



DIARIO DE SESIONES DE LAS CORTES GENERALES

COMISIONES MIXTAS

Año 1997

VI Legislatura

Núm. 80

DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

PRESIDENCIA DE LA EXCMA. SRA. DOÑA ELENA GARCÍA-ALCAÑIZ CALVO

Sesión núm. 13

**celebrada el miércoles, 10 de diciembre de 1997,
en el Palacio del Congreso de los Diputados**

Página

ORDEN DEL DÍA:

Elección de vacantes en la Mesa de la Comisión. Elección de Secretario Primero. (Número de expediente Congreso 041/000030 y número de expediente Senado 571/000006).....

Comparecencia del señor Albert Martínez, representante español en el programa de biotecnología «Biotech» de la Unión Europea (UE), miembro de la CYCYT, para informar acerca de la biotecnología en España, así como de sus perspectivas de futuro. A solicitud del Grupo Parlamentario Popular en el Congreso. (Número de expediente Congreso 219/000272 y número de expediente Senado 715/000193) . .

Comparecencia del señor director del Centro Nacional de Biotecnología (Esteban Rodríguez), para informar acerca de los principales programas de biotecnología dependientes de dicho Centro. A solicitud del Grupo Parlamentario Popular en el Congreso. (Número de expediente Congreso 212/000549 y número de expediente Senado 713/000188).....

Se abre la sesión a las once y quince minutos de la mañana.

ELECCIÓN DE VACANTES. MESA COMISIÓN:

- **ELECCIÓN DE SECRETARIO PRIMERO (Número de expediente Congreso 041/000030 y número de expediente Senado 571/000006)**

La señora **PRESIDENTA:** Se abre la sesión.

Señorías, vamos a llevar a cabo el primer punto del orden del día, que es la elección del secretario primero de la Mesa. La votación se ha de celebrar con urna y con papeleta, de manera que espero que se hayan repartido las papeletas con el nombre del candidato a la secretaría de la Mesa; si no, repartan, por favor, unos papeles en blanco y escriban el nombre del candidato. Existe *quorum*, por lo tanto, reglamentariamente, podemos realizar el proceso de elección de secretario de la Mesa. El candidato es el señor Bayona Aznar, del Grupo Parlamentario Socialista. **(Pausa.)**

(Por el señor secretario de la Comisión, Sedó i Marsal, se procede al llamamiento de los miembros de la Comisión que depositan su voto en la urna preparada al efecto.)

Efectuada la votación y verificado el escrutinio, dijo

La señora **PRESIDENTA:** El resultado de la votación ha sido de 24 votos para el señor Bayona Aznar.

Don Bernardo Bayona, le invito a que se incorpore como secretario primero de esta Mesa. **(Aplausos.)** Bienvenido, señor Bayona, a esta Mesa y felicidades al haber obtenido unanimidad en la votación como secretario primero de esta Comisión.

Pasamos al punto segundo del orden del día, comparecencia del director del Centro Nacional de Biotecnología ante la Comisión Mixta de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, para informar acerca de los principales programas de biotecnología dependientes de dicho centro.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑO:** Señora presidenta, pido la palabra para una cuestión de orden.

Los comparecientes han solicitado, de acuerdo con algún miembro de la Mesa, si a ésta le parece oportuno, que comparezca en primer lugar el segundo compareciente, puesto que da una visión más global del asunto y el primer compareciente a continuación, puesto que habla ya del centro específico que tenemos en España.

Si la Mesa y los demás grupos no tuvieran inconveniente, nosotros estaríamos de acuerdo.

La señora **PRESIDENTA:** ¿Hay algún inconveniente por parte de los portavoces y de los miembros de la Mesa en cambiar el orden del día? **(Pausa.)** Estando de acuerdo todos los grupos parlamentarios y miembros de la Me-

sa, vamos a invertir el orden del día, con lo cual el punto que figura en tercer lugar pasará a ser el segundo.

- **COMPARECENCIA DEL SEÑOR ALBERT MARTÍNEZ, REPRESENTANTE ESPAÑOL EN EL PROGRAMA DE BIOTECNOLOGÍA «BIOTECH» DE LA UNIÓN EUROPEA (UE), MIEMBRO DE LA CYCYT, PARA INFORMAR ACERCA DE LA BIOTECNOLOGÍA EN ESPAÑA, ASÍ COMO DE SUS PERSPECTIVAS DE FUTURO. A SOLICITUD DEL GRUPO PARLAMENTARIO POPULAR EN EL CONGRESO (Número de expediente del Congreso 219/000272 y número de expediente del Senado 715/000193)**

La señora **PRESIDENTA:** Comparecencia de don Armando Albert Martínez, representante español en el programa de biotecnología, Biotech, de la Unión Europea, miembro de la CYCYT, ante la Comisión Mixta de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico para informar acerca de la biotecnología en España, así como de sus perspectivas de futuro.

Señor Albert, sea bienvenido a esta Comisión. Agradecemos su comparecencia en nombre de la Mesa y, sin más, tiene la palabra.

El señor **REPRESENTANTE ESPAÑOL EN EL PROGRAMA BIOTECNOLOGÍA BIOTECH DE LA UNIÓN EUROPEA** (Albert Martínez): Señorías, si me lo permiten, me gustaría acercarme a la pantalla porque tendría que presentar transparencias, si es posible, aunque no veo el proyector.

La señora **PRESIDENTA:** No hay ningún inconveniente, si funciona.

El señor **ALBERT MARTÍNEZ:** Señora presidenta, señorías, quiero agradecer que me hayan invitado a comparecer ante ustedes con el fin de tener el honor de explicarles cuál es la situación de la biotecnología en España y cuáles son sus posibilidades y perspectivas, sobre todo, en relación con la biotecnología en el mundo y en Europa, que nos concierne de una manera más inmediata.

Me siento honrado, como miembro de la comunidad científica, de comparecer ante ustedes porque considero provechoso para la moral de los científicos pensar que el Parlamento tiene interés por estos temas más o menos especializados. La biotecnología de la que hablamos actualmente, que parece una enorme novedad, una tecnología emergente, como dicen los periódicos, es una cosa tan antigua como el hombre histórico. El hombre viene utilizando la biotecnología sin saberlo, para fabricar vino, cerveza, para producir pan, queso, productos lácteos, conservas de vegetales; es decir, la biotecnología, sobre todo, aplicada a la conservación de alimentos, es una actividad tradicional en el hombre y perfectamente asimilada. Sin embargo, con los avances de la biología molecu-

lar y celular, el descubrimiento de los anticuerpos monoclonales y, en general, el avance de la ingeniería, sobre todo la bioquímica, han permitido una nueva biotecnología que es una tecnología emergente, contrariamente a la antigua y clásica que era empírica. Para muchas poblaciones la producción de vino estaba unida a la mitología y lo mismo ocurre con la cerveza, el pan y otros productos que se obtenían mediante transformaciones; en el caso del vino, de la glucosa del zumo de la uva, del mosto, para convertirlo en alcohol que alegraba los espíritus.

Esta biotecnología, como digo, era eminentemente empírica, sin embargo, la moderna biotecnología cambia radicalmente. ¿Por qué? Porque tiene un carácter fundamentalmente científico. Es una tecnología horizontal porque puede aplicarse a muchos sectores de producción, tanto que un estudio que hicimos hace ya algunos años puso de manifiesto que para un país como el nuestro, la biotecnología podía introducir mejoras y aumentar la competitividad en un 10 o en un 15 por ciento del producto interior bruto, lo cual da una idea de la importancia que tiene la biotecnología en campos como la salud, la agricultura, la alimentación, los suministros industriales, la obtención de energía, la protección del medio ambiente, etcétera.

Este carácter de la biotecnología como una tecnología horizontal hace que su definición sea un poco pragmática y fácil de recordar: es la utilización de los organismos vivos o partes de los mismos para obtener o modificar productos, mejorar plantas o animales, o desarrollar y mejorar organismos o microorganismos para objetivos específicos. No es una ciencia independiente, sino la aplicación de una serie de conocimientos. Otro procedimiento para definirla es la aplicación de todas las ciencias posibles para hacer lo que he dicho que se puede hacer con la biotecnología. En definitiva, es la aplicación de los modernos conocimientos de la biología molecular, celular, la ingeniería, para desarrollar procesos productivos.

Sin embargo, lo que caracteriza la biotecnología moderna e industrial es la utilización de técnicas del DNA recombinante, fundamentalmente la producción de anticuerpos monoclonales, los bioprocesos, la biorremediación y, más recientemente, lo que conocemos como ingeniería de proteínas, que consiste en diseñar y modificar la producción de proteínas para que tengan características especiales.

En esta primera tabla hemos representado la biotecnología en cifras para Europa y para Estados Unidos. Los Estados Unidos son los líderes en el campo de la biotecnología; luego explicaremos por qué. Existe un número superior al millar, 1.310 empresas —son datos de 1996—, con un incremento anual del 12 por ciento, de las cuales sólo 260 son públicas, en el sentido de que cotizan en Bolsa. Las otras son pequeñas empresas que sobreviven como pueden y que emplean más de 110.000 técnicos y personal bastante especializado, que tienen unos ingresos totales de 10.000 millones de ecus, pero fíjense en lo más importante: invierten en investigación y desarrollo 6.000 millones de ecus, es decir, son empresas eminentemente

investigadoras. Se trata de empresas pequeñas, que surgen del mundo académico. Las compañías más importantes son creadas por científicos, universitarios o de centros públicos de investigación, que deciden establecer una pequeña empresa que les permita el desarrollo de productos de muy alto valor añadido, y, por consiguiente, la posibilidad de captar bien capital riesgo, que tiene interés en hacer grandes beneficios en un tiempo más o menos corto, bien subvenciones estatales, que son importantísimas, porque si no serían imposibles las inversiones de este carácter. La cifra de 6.000 millones es enorme, hay que multiplicar por 166 para traducirlos a pesetas.

¿Qué ocurre en Europa? Europa tiene un retraso inexplicable en el campo de la biotecnología, por razones que luego veremos. Sólo hay detectadas unas 600 empresas, de las cuales públicas o semipúblicas, dentro de los mecanismos extraños de cotización en Bolsa (no de Bolsa normal, sino por ejemplo partidas que existen en la Bolsa de Londres y creo que también en la de París; en España todavía no hay), hay unas 28 que emplean sólo 3.000 personas. No llegan a 20.000, son unas 17.000, las personas empleadas, e invierten en investigación y desarrollo sólo 600 millones de ecus, cantidad muy importante, pero de un orden de magnitud menor que la que emplea Estados Unidos.

¿A qué se debe esto, qué es lo que ha ocurrido en Europa y por qué Estados Unidos nos lleva esta enorme ventaja? Se ha visto que para que haya una industria biotecnológica de una manera espontánea, como es lógico, tiene que haber tres condiciones fundamentales. En primer lugar, tiene que existir una comunidad científica que esté familiarizada y desarrolle los conocimientos más avanzados en biología molecular. No es suficiente, pero es necesaria; si no existe una comunidad científica, difícilmente va a poder desarrollarse la biotecnología. Sin embargo, podemos tener una comunidad científica como la que existe en Europa, que es absolutamente comparable a la norteamericana, y en cambio el retraso europeo es evidente, a pesar de que fue en Europa donde se descubrieron los anticuerpos monoclonales; los grandes avances que han tenido lugar en Europa han sido utilizados por las compañías americanas, que tienen el segundo aspecto, un clima empresarial. Este clima empresarial es imprescindible para convertir los conocimientos en innovación y en nuevos productos. Como he dicho, en el caso de la biotecnología, la empresa es pequeña, con una base científica muy importante que, para sobrevivir en los primeros años, necesita bien subvenciones estatales, bien tener acceso a capital-riesgo en condiciones ventajosas, bien tener algún tipo de apoyo que le permita sobrevivir durante varios años, que son de desarrollo científico y de investigación fundamentalmente. De hecho, un informe de la Oficina del Congreso de los Estados Unidos dice que el liderazgo americano se basará en que estas pequeñas compañías, este millar de compañías americanas, se mantengan vivas de alguna manera. El procedimiento, el único, es que el Gobierno de los Estados Unidos invierte en investigación y desarrollo, en el campo de la biotecnología.

logía, cifras del orden de 5.000 millones de dólares anuales.

Finalmente, existe otro aspecto crucial en el campo de la biotecnología. Hace falta un clima social que se traduzca en una legislación, cosa que concierne a ustedes concretamente, que, por una parte, proteja los derechos de los industriales o los resultados de su investigación —leyes de propiedad industrial, patentes, etcétera— y, por otra, defienda los derechos de los consumidores y proteja la salud y el medio ambiente.

Lo ocurrido en Europa pone de manifiesto que ha fallado algo en Europa. Ha fallado el clima industrial, porque las grandes empresas que lideran el campo de la industria químico-farmacéutica no fueron capaces de darse cuenta de la importancia que la biotecnología iba a tener para el desarrollo económico y la capacidad de creación de empleo. Por otro lado, todo hay que decirlo, ha habido un clima social que no era demasiado proclive en algunos de los países, como Dinamarca y Alemania, al desarrollo de la biotecnología. Pero tengo que decirles que esto ha cambiado radicalmente. Concretamente, Alemania ha pasado de ser uno de los países, dentro de la Comunidad, más renuente o dubitativo a ser el más decidido protector del desarrollo de la biotecnología y de la repercusión económica que puede tener tanto en el empleo como en la producción de compuestos de muy alto valor añadido, como he dicho. De hecho, hace pocos días se ha publicado el discurso de Kohl en no sé qué convención, diciendo que Alemania no puede quedarse atrás en el desarrollo de la biotecnología y que hay que ponerse al día rápidamente. No sé si se han fijado ustedes en que el crecimiento de la industria biotecnológica europea es mucho mayor que el de la americana, llega a ser de hasta un 20 por ciento anual, lo cual nos hace pensar que, en un tiempo relativamente corto, podremos llegar a niveles de creación de empresas y empleo equiparables a los norteamericanos. En el caso de Japón —no quería mencionarlo, pero lo haré ya que ha surgido—, la concepción de la industria japonesa clarísimamente fue apoyar la biotecnología, no tanto para obtener nuevos productos como para mejorar la calidad y la competitividad de sus procesos, con lo cual orientaron una política muy sensata en ese sentido.

¿Cuáles son los sectores principales de mercado? Los sectores principales de mercado son salud, en el campo de la terapéutica y el diagnóstico, que a nivel mundial supone el 72 por ciento —luego veremos por qué—, porque los productos de valor añadido más importantes están en este campo. En segundo lugar, los suministros industriales, para otro tipo de empresas, la industria farmacéutica, la alimentaria, etcétera. Luego la agroalimentación, que es también un sector muy importante, aunque no llega en este momento a nivel mundial más que al 7 por ciento, si bien se prevé un crecimiento muy rápido en este campo, aunque, como luego veremos, en Europa, y concretamente en España, alcanza porcentajes bastante superiores. Luego hay otros sectores, que incluyen el desarrollo de ciencia básica para otras empresas, y cuestiones relacionadas con la energía, minería y protección me-

dioambiental, que tienen un porcentaje del 8 por ciento y también se prevé un crecimiento importante.

Vamos a pasar rápidamente por las posibilidades que encierra cada uno de estos campos. El de salud animal y humana en este momento supone el mayor esfuerzo porque, primero, es un campo que no está nada discutido, desde el punto de vista de la percepción pública. Todo el mundo quiere curarse sin preguntar cómo, cosa que no ocurre con la alimentación, donde cada uno piensa cómo quiere alimentarse. En el campo de la salud es donde se ha puesto de manifiesto el mayor desarrollo de la biotecnología. De hecho, ya hay en el mercado una cantidad muy importante de productos biotecnológicos para la sanidad, que son terapéuticos, y otros muchos productos que facilitan el diagnóstico rápido tanto de enfermedades humanas como animales. En el campo de la terapéutica, se ha intentado obtener por procedimientos de ingeniería genética, modificando organismos, proteínas que eran de uso o interés humano farmacológico. La primera fue la insulina. Todo el mundo sabe que la insulina es básica para los diabéticos dependientes de la insulina. Se obtiene en gran parte de los cerdos que se sacrifican, se purifica; da la casualidad de que la insulina de cerdo es muy aceptable para el ser humano y, por consiguiente, no hay problemas, gracias a lo cual un gran número de diabéticos sobrevive. Sin embargo, empezaba a haber problemas en cuanto al crecimiento de la población diabética y la necesidad de obtener insulina que no fuera de cerdo, mediante modificación genética. A principios de los años 80 se obtuvo la primer insulina recombinante, por llamarla de alguna manera que es humana y que no debía plantear ningún problema. Hay otras hormonas, como la hormona de crecimiento, con las que no tenemos esa suerte. No vale ninguna hormona de crecimiento animal para hacer crecer a los niños que tienen dificultad de producir naturalmente, por un defecto genético en muchas ocasiones, esta hormona y, por consiguiente, había que utilizar hormona de cadáveres. Además, se obtiene por succión de una glándula que está unida al cerebro; no había que hacer autopsias, pero pueden ustedes imaginarse que la purificación era una cosa muy complicada y se dieron algunos casos de enfermedades de Creutzfeldt-Jakob, como casi siempre que se juega con el cerebro para incluirlo a otro animal. Es decir, que la biotecnología ha hecho posible una hormona de crecimiento humana, sin ningún contaminante, y que permite que los niños pequeños crezcan hasta alturas normales. Lo que ocurre es que es lo bastante cara como para que a nadie se le ocurra que su hijo sea jugador de baloncesto simplemente añadiéndole hormona de crecimiento humana.

Por último, otro ejemplo, que es otro tipo de proteína; no es un tipo de proteína que ya se obtenía por aislamiento; es un tipo de proteína que está en el plasma, está en el organismo, pero que su actividad es fundamental para el funcionamiento. Hay dos de ellas que son muy importantes, una es lo que conocemos como la TPA, que es una proteasa que impide la formación de coágulos y que es fundamental para el tratamiento en los casos de infarto de miocardio. Lo que pasa es que ha salido tan cara que to-

davía se utilizan otras proteínas que son menos eficaces pero que sirven. En cambio el caso de la EPO, o la eritropoetina, es una proteína que es la responsable de la renovación de los glóbulos rojos en la sangre. Se produce en el riñón, por consiguiente los enfermos de riñón que están esperando un trasplante, que están en situación de diálisis, tenían unos problemas espantosos porque producía unas anemias tremendas al no tener suficiente eritropoetina. Esta eritropoetina se ha desarrollado inicialmente como un fármaco huérfano, es decir, un fármaco que tendría un campo de aplicación relativamente pequeño, y se ha convertido en la estrella de los productos de biotecnología. En este momento, en dos años que lleva en el mercado, ha vendido ya más de 2.000 millones de dólares, porque es lo que se conoce como mano de santo, es decir, hace que no sean necesarias las transfusiones de sangre en el caso de los enfermos de riñón, y se ha visto que puede ser utilizada en otras situaciones, como por ejemplo en el caso de los niños muy prematuros que no producían suficiente eritropoetina y que, a través de las transfusiones, podían adquirir enfermedades y era casi peor el remedio que la enfermedad. Estos son ejemplos de lo que es la terapéutica en el campo de la sanidad.

Lo mismo ocurre con las vacunas. Todo el mundo está familiarizado con vacunas como la de la polio, la de la hepatitis, la de la meningitis. Últimamente se está desarrollando un tipo de vacunas que son muy prometedoras pero que tienen algunos inconvenientes. Son las vacunas de DNA. Es decir, en vez de utilizar un antígeno o un virus atenuado para que el organismo reaccione generando los anticuerpos que vacunan, se incluye directamente en el músculo DNA que produce el antígeno en cantidades muy pequeñas y de un modo continuado, con lo cual se consigue una vacunación muy eficaz. Tiene algunos problemas, no vale para todo, pero tiene una enorme ventaja: así como las vacunas normales tienen que ser mantenidas en frío, requieren una serie de condiciones, hacen casi imposible su utilización en países del tercer mundo, donde no existen cadenas de frío, etcétera, estas vacunas de DNA son enormemente resistentes al calor, es decir, que el desarrollo de estas vacunas podría tener un enorme interés para vacunar al Tercer Mundo, entre otras cosas, porque además son mucho más baratas.

En cuanto a la terapia génica, ustedes oyeron ayer lo que es el ejemplo de terapia génica: utilizando virus del catarro, en un laboratorio americano han empezado ya a hacer experimentos para atacar el cáncer de pulmón irremediable e inoperable. Éste es el mecanismo normal. Así como en las vacunas lo que se hace es introducir un antígeno, en el caso de la terapia génica, o bien mediante un virus se hace algo que combata la enfermedad *in situ*, o bien en el caso de enfermedades —que se han detectado ya varios millares— por ausencia o defecto de un gen, lo que se hace es introducir el gen para que la persona sobreviva, porque si no se enferma. Por ejemplo, en el caso de los niños burbuja, aquellos que salían en la televisión, que los pobrecillos no tenían capacidad de reaccionar a las infecciones y había que mantenerlos absolutamente metidos en una burbuja para que no enfermaran y murie-

ran, se ha descubierto que el defecto es la producción de una enzima que hace un paso químico muy elemental. Pues modificándole alguna de sus células genéticamente y volviéndolas a introducir, ese niño puede vivir normalmente. En este momento hay unos dos centenares de protocolos más o menos aprobados por las agencias de evaluación de medicamentos, si bien tienen problemas, lo que ocurre es que la presión de los enfermos es tan grande, que se está trabajando, como vieron ustedes, incluso en condiciones en las cuales es muy difícil predecir qué es lo que va a ocurrir, pero la presión es tan grande que se está ensayando con enfermos terminales.

Otros productos, entre los cuales los más importantes son los de diagnóstico. Esto es lo que yo llamo la biotecnología de los pobres; es la biotecnología que está al alcance de un país como el nuestro y, de hecho, las empresas españolas en el campo del diagnóstico vienen produciendo anticuerpos monoclonales, sondas de DNA o haciendo diagnósticos que se llaman genómicos, del genoma humano. Se puede obtener una industria biotecnológica competitiva que es muy interesante porque, como ustedes pueden entender, para patentar un fármaco se necesitan enormes cantidades de dinero que sólo están al alcance de las grandes multinacionales, pero para patentar un *kit* de diagnóstico lo único que hay que comprobar es que es eficaz y que realmente su número de éxitos es mucho mayor que lo que hay en el mercado.

En lo relativo a suministros industriales voy a decir, muy rápidamente, que todos estamos familiarizados con la industria de los antibióticos, la obtención de compuestos de difícil síntesis química que, mediante modificación de organismos, se pueden obtener, por ejemplo, intermedios quirales; los intermedios quirales son los que son idénticos, como las dos manos —por eso se llaman quirales— pero que no son idénticos porque la mano derecha no es igual que la mano izquierda; de hecho no se pueden superponer. En química ocurre lo mismo, y lo importante es que los organismos sólo reconocen uno de esos compuestos, de modo que para obtener un fármaco hay que utilizar el de la mano derecha y no el de la mano izquierda; el de la mano izquierda no vale para nada, y pueden ustedes imaginar lo difícil que es separarlos, puesto que son químicamente idénticos, etcétera, sólo los organismos son capaces de sintetizarlos y de identificarlos.

Aditivos alimentarios: cada vez estamos más acostumbrados a tomar productos que tienen aromas, sabores, colorantes (no artificiales, en este caso son naturales) que son producidos mediante ingeniería genética, introduciéndolos en microorganismos que los producen o bien mediante la utilización de cultivo de tejidos, por ejemplo, el azafrán; el azafrán es azafrán de verdad, lo que ocurre es que ya no se hace con aquella alcachofita que tenían que llevar las recogedoras para cogerlo hilito a hilito mientras cantaban aquella zarzuela tan divertida de *La rosa del azafrán*. Ahora es posible obtener azafrán de una manera un poco más eficaz, aunque tampoco es todavía muy barato.

Se pueden obtener encimas; por ejemplo, el queso se obtenía del cuajo de las terneras; ahora se obtiene de la

encima responsable de que cuaje la leche para producir queso y esa renina se obtiene por ingeniería genética; lipasas para los detergentes domésticos; proteasas que rompen las proteínas; polímeros y plásticos biodegradables; y también son muy importantes. Todas las biotransformaciones, biorreactores, biosensores, que son unas técnicas muy delicadas para seguir la presencia de un compuesto de interés biológico en un reactor, y la purificación de productos que es a veces lo que hace que los productos sean más caros.

En el campo de las plantas todo el mundo sabe que lo que fue la revolución verde se basó fundamentalmente en la obtención de híbridos hiperproductores y la obtención de insecticidas eficaces contra las plagas. Luego se ha visto que estos insecticidas contaminan, porque son recalcitrantes, porque continúan en el medio, y ahora se han convertido en una amenaza. El procedimiento es sustituir los pesticidas y los fertilizantes por biopesticidas y biofertilizantes; en el caso de los biofertilizantes, hay unas bacterias que colonizan algún tipo de plantas y que son capaces de utilizar el nitrógeno del aire, es decir, no hay que añadir abonos nitrogenados, que son consumidores de energía y son tremendamente contaminantes sobre todo de las aguas freáticas, ahora se está trabajando muy seriamente en eso. Se pueden diagnosticar enfermedades, como los virus de la tristeza del naranjo, etcétera. La micropropagación consiste en obtener una planta de cada una de las células de un tejido, ¿se pueden imaginar ustedes la cantidad de plantas que se pueden obtener? Esto ha permitido, por ejemplo, repoblaciones forestales masivas en países como Australia; y luego, lo más importante, que es la obtención de plantas transgénicas. En Estados Unidos, por ejemplo, se han aceptado ya 17 variedades, en Europa me parece que sólo 3, una de las cuales ya se puede plantar en Francia, en España supongo que se aprobará rápidamente, después de que los franceses hayan aprobado la variedad. Quiero decirles que en Estados Unidos, en dos años, la aceptación de los agricultores ha sido tal que no han producido suficiente semilla transgénica y en algunas cosechas, como el algodón y el maíz, sobre todo, ya se ha llegado a un 20 por ciento en el segundo año desde que están en el mercado y es más que posible que en pocos años se llegue al 80 o al 100 por cien. Son plantas que tienen nuevas propiedades, como por ejemplo el tomate y la soja; son resistentes a herbicidas, que son los que más fácilmente se han desarrollado, porque sólo dependen de un gen; son resistentes a plagas, como el perforador del maíz o la araña del algodón, que ya prácticamente están en el mercado; y otros que son un poco más complicados, como es la resistencia a la salinidad. Imaginen ustedes lo que significa que una planta pueda resistir una concentración de sal en el agua de riego mucho mayor que la que ahora puede tolerar que, pueda resistir el frío, impidiendo la helada, o a la sequía, o que sea mucho más resistente a la falta de agua. Otra cosa muy importante, que es cada vez más seria: plantas que no son para comérmolas, sino para conseguir productos de interés químico o farmacéutico; por ejemplo, hay una planta de tabaco que no se hace para fumar, sino

para obtener una lipasa que hay en el perro y que es un fármaco muy importante contra el asma. Pueden ustedes imaginar las posibilidades que tiene esta biotecnología.

En el caso de los animales existen más problemas. La gente está más o menos convencida de que se pueden modificar microorganismos, incluso plantas, pero un animal grande preocupa un poco más. Aun así, se han hecho ensayos, por ejemplo, en el caso del salmón; hay salmones que en vez de tardar seis años en hacerse grandes tardan seis meses. Yo no sé si nos los comemos o no, porque lo que más lo han desarrollado son los noruegos, pero no quiero decir nada en contra de ello. Se han conseguido lechones que, en vez de tenerlos que vacunar, ya son resistentes a enfermedades, Y esto ha ocurrido en España, concretamente en el Centro Nacional de Biotecnología.

Pero lo más importante es utilizarlos como biorreactores. Ustedes se imaginan que para obtener una proteína hay que fermentar grandes cantidades de microorganismos, obtener esa proteína, purificarla, etcétera; imagínense por un momento que una vaca produzca en la leche la proteína que nos interesa; ¡la produce a gramos! porque la cantidad de leche que produce una vaca es tremenda y eso se ha conseguido; se han conseguido proteínas de interés terapéutico en vacas, ovejas... Toda la cuestión de la oveja Dolly —aparte de su importancia científica— es porque mediante la clonación se obtendrán ovejas, cabras o vacas que sean iguales que la que se ha modificado genéticamente y que producen proteínas en su leche que tienen un enorme interés.

Otra cuestión muy importante es la de modelos de enfermedades humanas. La terapia génica impone, por ejemplo, la utilización de personas en fase terminal porque hay que ensayar, no se sabe exactamente cuánta dosis ni durante cuánto tiempo. Si tuviéramos modelos de enfermedades en animales se podría ensayar primero con los animales y siempre será mejor ensayar primero con ellos. Todo el mundo ha oído hablar del ratón oncogénico, el ratón que es capaz de adquirir enfermedades como el cáncer, pero hay ya casi un millar, y de hecho se recogen en una especie de reservorios o archivos, bien los animales vivos o bien los embriones congelados, para obtener modelos de enfermedades como la diabetes (una que se ha desarrollado aquí en España) y enfermedades de variedades de cáncer y otras.

Por último quiero hablarles de las enormes posibilidades de la biotecnología. En algunos campos muy concretos, como es el de la biología estructural, la determinación de estructuras de proteínas y otras macromoléculas permite entender qué relación existe entre la estructura y la función, de tal manera que se puede hacer ingeniería de proteínas, es decir, modificar la estructura de una manera determinada para obtener proteínas que sean más eficaces, que resistan más, etcétera.

En neurociencia también se está empleando la biotecnología y lo más importante, tal vez, es el análisis de los genomas. El análisis de los genomas se considera como el descubrimiento de América en el mundo actual. El conocimiento del genoma humano, para lo cual hay un pro-

grama internacional, es una cosa que se va a realizar en menos tiempo del que pensábamos, y el problema va a ser correlacionar la estructura de ese genoma con las funciones que tiene que realizar cada uno de los genes. Se ha conseguido analizar un genoma de un organismo con núcleo, como es la levadura de la cerveza, y ha sido un éxito de Europa —Europa funciona científicamente—, con una participación española bastante importante.

Por último, dentro de estas posibilidades, me gustaría recalcar la posibilidad del control de la polución, la conservación de recursos genéticos. Un aspecto que es muy importante también y que ya empezamos a considerar todo el mundo, incluso las empresas, es la relación entre la biotecnología y la sociedad, porque la biotecnología, que, como he dicho, es una tecnología emergente y de grandes posibilidades, tiene un problema. Así como los ordenadores, los transistores, las modernas tecnologías de comunicación no tienen ninguna restricción legal —lo que tienen que ser eficaces y funcionar—, en el campo de la biotecnología hay una enorme preocupación porque se cumplan una serie de controles rigurosísimos que, como digo, generen confianza mediante leyes que hacen que los productos biotecnológicos, por mucho interés que tengan, tarden mucho más en llegar al mercado.

¿Cuál es la situación en España? Me van a permitir que les diga dos o tres cosas. La primera es que en España hay 766 grupos de investigación, los cuales están en organismos públicos tales como la universidad, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, instituciones sanitarias, INIA, Cienat, IRTA, IVIA, comunidades autónomas y otras, que tienen una plantilla de más de 2.600 personas y un número muy importante de gente en formación, 1.561, que son técnicos y, sobre todo, becarios, que no están en plantilla.

Como ven ustedes en esta transparencia tridimensional que hacen los ordenadores tan bonitas, casi toda la investigación está centrada en la universidad y en el Consejo. La universidad tiene los números más importantes, así como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que es de donde ha surgido prácticamente la biología molecular y celular más avanzada.

En el caso de las empresas, tenemos detectadas unas 150 de distinta dedicación a la biotecnología que trabajan en los siguientes sectores de mercado: el fundamental es salud, con un 37 por ciento. El color rojo indica las empresas y el color azul los grupos de investigación, que, como digo, son 149. En suministros industriales tenemos también una parte muy importante; si lo comparamos con el resto de Europa, en sanidad estamos por el estilo, tal vez un poquito más. En suministros industriales y agroalimentación tenemos una mayor dedicación de nuestras empresas; sin embargo, en aspectos básicos, es decir, en vender investigación a otras empresas, los únicos que lo hacen son los centros de investigación, con un 22 por ciento, y, en cambio, nuestras empresas no están a ese nivel, solamente un 2 por ciento. En cuestiones relacionadas con el medio ambiente, hay alrededor de un 7 o un 8 por ciento, que compara relativamente bien con lo que ocurre en Europa.

¿Cómo son estas empresas? Estas empresas las hemos dividido en tres segmentos. Unas que pudiéramos llamar empresas dedicadas a biotecnología, que son sólo unas 41, que, como ven ustedes, tienen fundamentalmente sanidad, suministros industriales, algo de agroalimentación y plantas. Yo diría que alrededor del 60 por ciento son lo que en el argot conocemos como de alta tecnología; es decir, utilizan las técnicas más modernas de ingeniería genética, de obtención de anticuerpos monoclonales, etcétera. Luego hay otro sector, que son unas 30, que están en una situación intermedia. Estas son empresas más o menos consolidadas y de muy reciente creación, realmente empiezan a aparecer a partir de los años 80. Estas otras son empresas farmacéuticas y demás que tienen programas biotecnológicos. Y, por último, hay unas 70 y tantas que confiesan que dedican menos del 20 por ciento a la biotecnología, pero que tienen programas y que, fundamentalmente, como digo, son industria química e industria agroalimentaria.

Hay que decir que estas empresas emplean bastante personal. Las EDB, las pequeñas empresas emplean a unas 4.000 personas, de las cuales 775 están en el laboratorio de investigación y más de la mitad son titulares superiores, lo cual quiere decir que el tipo de empleado es muy cualificado y está muy capacitado. En el caso de las empresas más importantes, algunas son empresas medianas y otras grandes, las cuales no hemos consignado aquí porque descabalaban los números. No hemos puesto empresas muy importantes que, a lo mejor, tienen más de 10.000 o más de 20.000 empleados, pero las medianas y pequeñas tienen alrededor de 20.000. Esto ha supuesto un incremento bastante importante, porque en un estudio que hicimos en los años 90-91, el número de empleados no llegaba a 2.000 y el número de empresas era también mucho más reducido, sobre todo el de las empresas que se dedicaban a la biotecnología.

Por último, quiero hacer una pequeña comparación con lo que ocurre en Europa. Como ustedes saben, la Comunidad Europea, dentro del programa marco, tiene una especial atención a la investigación, que debería ser posible gracias a la colaboración entre los países y que sería más difícil que hiciera individualmente cada uno de ellos.

En el campo de la biotecnología hay un desarrollo muy importante de los programas dedicados a la biotecnología. En el cuarto programa marco había ya una dedicación muy importante, de más de 100.000 millones de pesetas, unos 5.000 y pico millones de ecus. ¿Cuál es el resultado en España? Tengo que decirles que estos programas son extraordinariamente competitivos, que nadie piense que España tiene cuota. En investigación nadie tiene cuotas, la calidad es lo único que se evalúa. Puede haber cuestiones relacionadas con la cohesión en la definición de los objetivos, pero, una vez que los objetivos están definidos, la competencia es feroz. Y tengo que decir que la participación española es muy importante y que para nosotros es básica por una razón. El retorno de los años 1995, 1996 y 1997, es decir, el dinero que han conseguido los grupos españoles de investigación compitiendo en Europa, es de 3.800 millones de pesetas; la inver-

sión nacional dentro del programa nacional es de 2.750 millones de pesetas. Se puede decir que nuestra comunidad científica biotecnológica en una buena parte está financiada por la Unión Europea. La distribución, como ven, es la siguiente: la universidad el 42 por ciento, el Consejo fundamentalmente el 49 por ciento y las empresas, que también participan, el 9 por ciento.

¿Cómo se ha conseguido esto? Con una comunidad científica que no es comparable a la europea. Permítanme que les enseñe este cuadro que pone de manifiesto que, si nos comparamos con la Unión Europea o con la OCDE, el número de investigadores españoles es el 2,8 sobre población activa, es el doble en la Comunidad Europea y más del doble en la OCDE. Esto tiene una explicación. La explicación es que España invierte el 0,9 por ciento en investigación y desarrollo, la Comunidad Europea el 1,9 en estos momentos y la OCDE el 2,1.

Todo esto nos permite hacer una serie de consideraciones a modo de conclusión que me gustaría comentar con ustedes. Primero, España tiene una comunidad científica con una calidad demostrada en las áreas más importantes de la biotecnología y tiene masa crítica suficiente porque, aunque invirtamos menos que los demás, somos un país grande y tenemos una comunidad científica que es lo suficientemente grande, que presenta una clara disposición a transferir tecnologías más avanzadas a las empresas. Conviene señalar esto porque existía la idea de que los científicos españoles se dedican a sus ciencias y no se preocupan por las empresas. Lo niego rotundamente, existe una disposición clarísima, y más todavía en el campo de la biotecnología. El número de científicos y la inversión dedicada es prácticamente la mitad respecto a la media europea y a la que correspondería a nuestro país por su población y potencial económico, por lo que no vale eso de decir que somos más pobres. Somos más pobres relativamente, nuestra industria y esta capacidad productiva no justifican ese déficit.

En cuanto al clima empresarial, ya les he comentado que hay unas cuarenta pequeñas y medianas empresas dedicadas a la biotecnología que son de creación reciente, con un buen nivel de capacidad técnica y dedicadas principalmente al sector salud y suministros industriales. Las nuevas empresas han supuesto la creación de un número importante de puestos de trabajo, sobre todo para titulados superiores y personal cualificado. Existe un número creciente, cuestión muy importante, de empresas consolidadas que quieren acercarse a la biotecnología. El procedimiento ha sido que las grandes empresas han comprado o se han asociado pequeñas empresas de biotecnología, o han inventado una división. En España ya existen algunos ejemplos de *holdings* que han empezado a tener una pequeña división de biotecnología, que puede ser muy importante, pero que tienen dificultades. Necesitamos impulsar la creación y mantenimiento de estas pequeñas empresas a través de programas especiales de investigación y el apoyo a través de incubadoras. Ya les he dicho que estas empresas son muy frágiles y requieren un cuidado especial y mecanismos parecidos.

Por último, en lo que se refiere al clima social, España debe tener una posición clara al respecto y no una situación de indefinición. España tiene que apostar, en mi opinión, por la biotecnología, como todos los países europeos. No se puede quedar al margen, ningún país europeo lo va a hacer, y por tanto tiene que tener una posición clara y definida, tiene que proseguir implementando y aplicando las normas de bioseguridad, que ya se aplican, sobre todo de control de nuevos alimentos, generando confianza y una percepción pública favorable, que es muy importante. Hay que establecer mecanismos de apoyo económicos y de asesoramiento para el desarrollo, tanto de pymes de nueva creación como para la introducción de las empresas establecidas en la biotecnología, y, por último, poner los medios para un crecimiento continuado de la comunidad científica. Los científicos no son funcionarios; aunque seamos funcionarios, los científicos son otra cosa. Me parece muy bien que se reduzca el número de funcionarios si es preciso, lo que no se puede hacer es meter en el mismo saco a la comunidad científica, a los profesores universitarios, a los investigadores del Consejo y a los centros públicos de investigación, lo cual requiere un crecimiento continuado, aunque no excesivo, de la comunidad, tanto en los centros públicos como en las empresas, dirigiendo la inversión en este sentido. No se puede decir que si ponemos más dinero se arreglará la cuestión. No, hay que dirigir la inversión en el sentido de crear puestos de trabajo en ciencia y tecnología.

Con esto termino. Muchas gracias por su atención.

La señora **PRESIDENTA**: Muchas gracias, en nombre de la Mesa, señor Albert.

Vamos a pasar a la segunda parte, intervenciones de los grupos parlamentarios. Como el Grupo Parlamentario Popular es el que ha pedido esta comparecencia, tiene la palabra la señora Fernández de Capel.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: A veces se dice que las casualidades no existen, pero quiero decirles a nuestros comparecientes, que es la primera vez que vienen al Congreso de los Diputados, que la casualidad nos ha proporcionado hoy un lugar de excepción para hablar de algo de excepción, que es la biotecnología. En esta sala no se suelen celebrar comparecencias ni reuniones de comisiones ordinarias, sino que se suele recibir a embajadores, a jefes de Estado. Hoy estamos recibiendo aquí a una embajada especial para explicar lo que en España y en Europa está suponiendo en este momento la biotecnología, nada más y nada menos que de la mano de dos personas de reconocido prestigio internacional a los que España se honra en tener entre sus mejores investigadores.

Yo no tengo casi nada que añadir a la exposición del doctor Albert sobre la importancia de la biotecnología y su uso —el otro día nos sorprendían hallazgos arqueológicos de restos de cerveza en España 6.000 años antes de Cristo—, pero como miembro de esta Comisión en la que todos sentimos, de una manera casi consensuada, que Es-

paña necesita un impulso científico, quiero recalcar la esperanza de mi grupo parlamentario de pensar que la biotecnología va a suponer en España en muy pocos años un motor de desarrollo, no solamente de progreso científico, sino de empleo.

España se ha apartado algunas veces inconcebiblemente de algunas situaciones productivas, dejándolas dependientes de terceros países. En este momento sería inconcebible que España se quedara al margen de la biotecnología. De hecho, esa duda en Europa ha supuesto perder paso en algunos de los avances. Se nos ha recordado aquí el caso de Alemania, que era motor de empleo y de investigación y esa duda le ha hecho quedar fuera del juego. Otros países que en un momento determinado se quedaron fuera de juego en aspectos más tecnológicos que biológicos han sabido ponerse a la cabeza, como los Estados Unidos cuando se quedaron un poco desfasados con respecto a Japón en informática y, sin embargo, se han adelantado.

Yo quisiera que España aprendiera de estos ejemplos, porque cuando hablamos en nuestro país de biotecnología todo el mundo se acuerda de la oveja *Dolly*, pero no se mencionan otras cuestiones. Esta biotecnología no empírica, sino fundamentalmente científica, que se puede aplicar a muchos sectores productivos, supone que tenemos lo principal de la exposición que se ha desarrollado aquí, que es un bagaje de científicos preparados. Muchas veces esta Comisión y otras personas que nos encargamos del mundo científico echamos de menos ese aumento de trabajo para personal cualificado. ¿Qué pasa con nuestros investigadores cuando vuelven? Yo quiero expresar aquí la esperanza de que en ese campo se puede aportar a nuestra sociedad mucho trabajo y se puede mejorar la utilización de productos que España necesita en algunos aspectos.

Yo quiero incidir también de un modo chauvinista, en esa reserva económica que ha supuesto un gran desarrollo en España, que ha sido la producción agrícola que se ha visto mejorada en la región del sureste con estos grandes avances de la biotecnología. Sobre todo, expreso mi deseo de que España afronte estos temas con realismo, sin caer en esas falsas disyuntivas, porque los que estamos en esta Comisión sabemos que recibimos a veces una serie de recomendaciones, yo no quisiera decir demoníacas pero sí casi inquisitoriales, diciéndonos: ojo con lo que ustedes hacen con la ciencia, o avisándonos de los problemas de veterinaria que pueden surgir con la biotecnología. El mejor favor que se le puede hacer a la ciencia es hablar con claridad, enfrentar sus posibilidades y sus riesgos desde la verdad y desde la suficiencia, y creo que para ello esta Comisión es fundamental.

Yo quisiera pedirle al doctor Albert que nos hablara de la reciente directiva de patentes biotecnológicas, que es el principal problema que España y otros países de Europa tienen en este momento sobre biotecnología.

Quiero darle las gracias por su intervención. No me resta sino felicitarle, agradecerle su comparecencia en nombre de mi grupo y en el mío propio, y decirle que he disfrutado, como en otras ocasiones, escuchándole.

La señora **PRESIDENTA**: El señor Albert tiene la palabra.

El señor **ALBERT MARTÍNEZ**: La armonización de la legislación sobre patentes europeas es un problema que parece que está en vías de solución. Ha habido, como ustedes saben, un acuerdo del Parlamento, que probablemente será aceptado por la Comisión, y en un plazo relativamente breve tendremos una armonización de esta legislación.

Los principales problemas eran, en mi opinión, un tanto académicos. Uno de ellos era respetar el derecho del agricultor a volver a plantar la semilla que puede retener de su cosecha. Parecía que esto iba en contra de los derechos de las empresas, pero es, como digo, un problema puramente académico, porque no hay ninguna empresa de biotecnología que desarrolle una semilla que tenga interés que no la convierta en un híbrido que no es replantable. Por consiguiente, el mantener ese derecho es puramente retórico, en mi opinión. Esto puede llevarnos a la situación de que algunas plantas que tienen una mayor dificultad en conseguir los híbridos no se desarrollen biotecnológicamente para hacerlas más competitivas.

El otro problema son cuestiones relacionadas más bien con el genoma y con la modificación de lo que llamamos células germinales, es decir, las células responsables de la reproducción. Lo único que se ha hecho es reproducir —y es perfectamente aceptable por toda la comunidad científica e industrial— unas ciertas reservas, es decir, no se está en condiciones todavía de modificar las células germinales, con lo cual, y resumiendo, creo que habrá pronto una armonización de la ley de patentes.

La señora **PRESIDENTA**: ¿Otros grupos parlamentarios que deseen intervenir? (**Pausa.**)

Por el Grupo Socialista, tiene la palabra su portavoz.

El señor **HEREDIA DÍAZ**: Yo quería comenzar diciendo que la biotecnología ha abierto en este momento un horizonte de dimensiones aún desconocidas, pues si en 1929 Haldane decía que quién se va a preocupar de crear un producto cuando puede hacerlo un microbio, hoy podríamos aplicar que genéticamente podemos crear el microbio necesario para llevar a cabo el producto que nosotros necesitamos.

Esa tecnología tiene un potencial de mercado y de riqueza tremendo. Usted ha dado una serie de datos. Los que yo tenía eran que el sector farmacéutico movía, en cuanto a empresas, un 53 por ciento; el sector agroalimentario, en torno a un 30 por ciento; el sector químico, un 12 por ciento; y el sector relacionado con la regeneración del medio ambiente, un 5 por ciento. En cuanto a la potencialidad de empresas, los datos que teníamos era que Estados Unidos estaba en torno a mil empresas y usted ha dado el dato de 1.310; se ve el incremento que ha sufrido. Europa no llega hasta esos niveles pues está prácticamente en la mitad, 600 y los datos que tenemos de Japón hablan de 300 empresas en este momento. En una reunión que hubo hace poco relacionada con biotec-

nología hacían una prospección de futuro y hablaban de que el mercado de la biotecnología movería, en el año 2000, unos 16,7 billones de pesetas, lo cual supone un mercado tremendamente importante.

También ha hecho una reflexión sobre el número de empresas que en este momento en España hacen biotecnología. Ha hablado de 120 en general, pero luego ha concretado y ha dicho que las que hacen biotecnología, de forma más específica, son únicamente 41.

Con el Gobierno socialista se hizo un esfuerzo en relación a este tema. Se aprobó la Ley de la ciencia y el Plan nacional de I+D, y en ese contexto surgió el Centro Nacional de Biotecnología. El Partido Socialista hizo un gran esfuerzo en infraestructuras y llevó el PIB en I+D desde el 0,45 por ciento al 0,85, es decir, prácticamente lo duplicó, lo cual es decir mucho para lo que se consiguió, pero este hecho se puede relativizar con los datos que usted ha dado en que hay que seguir haciendo un esfuerzo para tratar de alcanzar la media europea que está en este momento en torno al 1,9 del PIB.

Estoy de acuerdo con lo que decía la portavoz del PP relativo a que si es importante esa política de gestos de traer a los responsables de biotecnología al Congreso de los Diputados para que nos digan cuáles son las directrices que en este momento hay en España en relación a la biotecnología, debe continuarse esa política y hacer un esfuerzo mayor para conseguir acercarnos a esa media, porque la biotecnología requiere una inversión tremenda. No se puede hacer biotecnología con un pehachímetro, con una balanza de precisión y con un espectrofotómetro, sino que se necesita una tecnología punta que permita llevar a cabo las técnicas más desarrolladas en ese momento.

En esa política de gestos del Centro Superior de Investigación Científica se ha hecho una proyección de futuro para los próximos diez años en los cuales se contempla la creación de unas 1.500 plazas de investigadores. Uno esto con lo que usted decía en cuanto a que los investigadores son funcionarios pero, en realidad, no lo son. En esa política que está llevando a cabo el Partido Popular de crear 1.500 plazas en diez años, posiblemente sacarán esas plazas a final de los diez años, porque ni en 1996 ni en 1997 ha sacado ni una sola plaza de investigación en España.

Como consecuencia de una reunión que yo tuve con una serie de profesores de universidad que trabajan en temas que tienen que ver con biotecnología, quisiera hacerle una serie de preguntas relacionadas con el proyecto Biotech. Las voy a centrar un poco en la parte vegetal. Usted ha dicho que en Europa únicamente había reconocidas tres plantas transgénicas, mientras que en los Estados Unidos había 17. Parece ser que todos los proyectos que a nivel de la Unión Europea suenan a transgénicos automáticamente son devueltos, o se aprueban bastante pocos. ¿Eso podría suponer que en un futuro —y ésa es la preocupación que tienen algunos científicos— Europa podría quedar relegada en cuanto a la investigación biotecnológica respecto a los Estados Unidos? Ésa es mi primera pregunta.

Aunque ha dado una serie de cifras —creo que ha dicho que el dinero que aportaban los investigadores de la Unión Europea eran 3.800 millones de pesetas—, quería conocer qué porcentaje de éxito y fracaso tienen los proyectos españoles en relación a la media europea. Aunque el balance es positivo, creo que deberíamos conocer ese dato.

Otra de las preocupaciones que había era que, en cuanto al Biotech, se están aprobando proyectos relacionados con, por ejemplo, plantas modelo. Todo lo que está relacionado con la gravidosis italiana se aprueba, y yo creo que es muy importante estudiar, si se introduce el gen HKT-1, que eso puede descontaminar los lagos de Chernobil, es decir, es algo tremendamente importante. Sin embargo, en plantas como el tomate o la fresa, que tienen una gran importancia para el mercado potencial de nuestra agricultura, ese tipo de proyectos no se está tomando suficientemente en cuenta ni se están concediendo en los términos que nosotros deseamos por la Unión Europea. ¿Por qué se está primando la especie modelo frente a especies como el tomate o la fresa?

Otra preocupación es el hecho de que España importa mucha biotecnología. En algunos casos las empresas importan biotecnología no de la forma más adecuada. Y pongo un ejemplo: la levadura que se utiliza para el champán se está importando para producir vino espumoso, pero es que la levadura más adecuada para producir el mejor champán no tiene por qué ser la más adecuada para producir el mejor vino espumoso. Es decir, estamos importando y no estamos invirtiendo en las tecnologías y las ciencias más adecuadas para fabricar productos específicamente españoles. También quisiera saber cuál es la previsión de la biotecnología, qué actuaciones se están llevando a cabo en este momento en España en biotecnología y hacia dónde debíamos ir, hacía dónde debería orientar el Gobierno su política biotecnológica en el futuro.

Otra pregunta interesante es qué significa apoyar la investigación en general y la biotecnología en particular. ¿Qué política debe llevar a cabo en este momento el Gobierno de la nación para apoyar este tipo de investigación?

Quería conocer su opinión respecto al hecho de que en agricultura haya muchísimos controles químicos pero no exista ningún control de tipo biológico o, si existen, son bastante reducidos en comparación con los controles químicos. Mi pregunta en relación con la mejora para la salud de las personas que consumen este producto es la siguiente: ¿podría ser una solución llevar a cabo estos análisis biológicos de los productos para fomentar e incrementar el número de investigadores en España?

Ha hecho asimismo una reflexión en su exposición sobre lo que España o cualquier país necesita para hacer biotecnología y ha dicho que necesita investigadores que investiguen inversión empresarial y un clima social adecuado para que estas empresas puedan vender esos productos. Sin embargo, parece ser que en nuestro país el clima no es lo suficientemente adecuado, porque cuando se habla de biotecnología a la gente le viene a la cabeza

las hojas transgénicas o la oveja *Dolly*, que usted ha citado. ¿Qué tipo de campaña —si usted cree que es necesaria— debería llevar a cabo el Gobierno para tratar de cambiar el clima social que existe en este momento? Por otra parte, ya que usted ha dedicado gran parte de su intervención al tema empresarial, querría conocer cuál sería la política que en este momento debería llevar a cabo el Gobierno en relación al apoyo y fomento de las empresas que hacen biotecnología en España.

Aunque después va a comparecer el director del Centro Nacional de Biotecnología, querría preguntarle si dicho centro está cumpliendo en este momento con los objetivos para los cuales fue creado. Me gustaría conocer su opinión.

Termino haciendo un balance —porque me preocupa— con respecto a la paradoja de los científicos españoles. Los científicos se forman en España, se van a otro país, llámese Estados Unidos o cualquier país de la Unión Europea, posiblemente con beca concedida por el Gobierno español, países donde dedican a la investigación sus mejores años y, luego, vuelven a España y se quedan en el paro. ¿Cómo se podría corregir esta paradoja? Porque parece ser que el Partido Popular no tiene ninguna directriz en este momento en cuanto a previsiones de I+D. Desde su punto de vista cuáles deberían ser esas previsiones de I+D en cuanto a investigación.

Por último —y con esta pregunta termino—, diré que en nuestro país tenemos una gran cantidad de multinacionales que hacen biotecnología en sus países de origen; sin embargo, en España, hasta el momento no están llevando a cabo análisis o investigaciones biotecnológicas. Podría suponer puestos de trabajo para muchos investigadores españoles el que las multinacionales crearan oficinas donde se llevasen a cabo investigaciones aunque fuesen incentivadas por el Gobierno. Con este fin las multinacionales harían investigación biotecnológica en sus países de origen y en nuestro país.

La señora **PRESIDENTA**: Para contestar a las preguntas, tiene la palabra el señor Albert.

Permítame que le diga, señor Albert, que a las preguntas puntuales que le han sido formuladas, si no tiene los datos, puede contestar por escrito y remitirlo a la Presidencia de esta Comisión, que se encargará de distribuirlo a los grupos parlamentarios.

El señor **ALBERT MARTÍNEZ**: Voy a intentar contestar a todas las preguntas, ya que no creo que necesite información adicional.

Voy a empezar por contestar la segunda pregunta, porque incluso tenía preparada una transparencia, pero, con las prisas, la suprimí. El porcentaje de éxito global de los grupos españoles en la Comunidad es el que nos correspondería si fuéramos un país desarrollado; es decir, España participa económicamente en el gasto comunitario en un 6 ó 6,1 por ciento del presupuesto y en el área de la biotecnología los retornos han superado en muchas ocasiones el 6 por ciento. En este momento todavía falta una convocatoria que tiene casi una cuarta parte de los fondos

disponibles, por lo que puedo decirle que vamos a superar el 6 por ciento. Además, en algunas áreas el grado de participación español es muy alto. Por ejemplo, en cuestiones relacionadas con protección medioambiental España tiene una enorme capacidad científica y no sólo científica, sino industrial. Ustedes recordarán que en *El País* del domingo, en la última página, venía cómo en España se habían desarrollado microorganismos modificados genéticamente para destruir un explosivo. Quemarlo es muy contaminante y, por tanto, mediante fermentaciones anaeróbicas, es decir, en ausencia de oxígeno, de aire, se puede destruir bioquímicamente modificando unos microorganismos, unas bacterias que existen en la naturaleza, y esa modificación ha sido objeto de patentes españolas. No es raro que España participe en la mitad de los proyectos que se aprueban en Europa. El promedio es que, de cada tres proyectos, en uno de ellos hay un grupo español; es decir, un treinta y tantos por ciento de participación en cualquier proyecto, lo que quiere decir que, efectivamente, la participación española en este ámbito es la adecuada gracias al esfuerzo y a la tenacidad de los investigadores, porque el porcentaje de rechazos es muy grande y, sin embargo, a los investigadores de alta calidad difícilmente les rechazan sus proyectos.

En cuanto a las plantas transgénicas, ha dicho algo muy importante en el sentido de que la Unión Europea ha tenido algunas renuncias o preocupaciones por desarrollar productos transgénicos en el campo de las plantas y, sobre todo, de los animales, precisamente para evitar problemas con la prensa, con los verdes, con la publicidad contraria. Sin embargo, tengo que decirle que así ha ocurrido en el caso de animales. Es cierto que algunos proyectos no han sido aceptados porque suponían la modificación de animales superiores, excepto en el caso de modelos de enfermedades humanas, y sólo de enfermedades humanas, no de enfermedades animales, pero en el caso de las plantas no es cierto que haya habido una resistencia. De hecho, la investigación europea de plantas es muy superior a la americana, aunque existe una pequeña situación engañosa. Dado que las compañías que han puesto las primeras plantas transgénicas en el mercado son en buena parte americanas, existe la idea de que son los americanos los que están desarrollando las plantas transgénicas, y esto no es cierto. De hecho, el mayor número de patentes de plantas con propiedades o características importantes para la agricultura se está dando en Europa. Lo que ocurre es que algunas empresas multinacionales no se sabe muy bien de dónde son. Novartis, por ejemplo, que es una empresa suiza, que como ustedes saben fue el resultado de la fusión de dos grandes compañías suizas, es europea; Plan genetic/systems era europea, pero ya no sé lo que es porque la ha comprado otra gran compañía, Agrevo. Pero tengo que decir que en Europa es donde se están desarrollando las plantas de mayores posibilidades en el campo de la transgénesis. En ese sentido no me preocuparía demasiado. También es cierto que Europa está haciendo un esfuerzo importante en el caso de la *Arabidopsis* como modelo, pero tengo que decir que muchos científicos han empezado a manifestar su preocupación por que parece

ser que en el quinto programa marco no se habla tanto de la *Arabidopsis* como a ellos les gustaría —realmente como planta modelo es muy importante— sobre todo para cuestiones relacionadas con el genoma.

Respecto a las importaciones ha tocado un campo en el que me va a permitir manifestar un éxito de la biotecnología española, más concretamente valenciana, que es mi tierra. El asunto es el siguiente. Usted dice que se está importando levadura para hacer champán. No lo sé, es posible, pero esto es una cuestión tradicional. Algunas de las tecnologías para clarificar el champán se intentaron desarrollar en España. De hecho se hizo un esfuerzo muy importante para eliminar el tiempo de estancia en la cava, el tiempo necesario para la clarificación, pero resulta que ya estaba patentado. Es decir, fuimos capaces de hacerlo pero nos dimos cuenta de que ya estaba patentado. Sin embargo, en el campo de la levadura, repito, hay un éxito muy importante. Para el pan que comemos casi todos los días, en las panaderías, en las fábricas se utiliza además de la levadura un enzima que ayuda a la panificación; un enzima que tiene algún tipo de azúcares, que es una milasa, y que está causando verdaderos problemas de carácter laboral porque genera alergias inespecíficas en los panaderos, hasta el extremo de que hay una bajas laborales tremendas. Pues bien, en el Instituto de Tecnología y Agroquímica de Alimentos, de Valencia, se ha modificado genéticamente una levadura de panificación para conseguir la lipasa. Es decir, al mismo tiempo que actúa como levadura suministra la lipasa necesaria para que el pan tenga las mismas características que mediante el tratamiento con el enzima, con lo cual ya no hay problemas de alergia. Yo no me preocuparía demasiado.

Yo creo —y luego hablaré de ello— que la biotecnología española tiene que buscar sus huecos característicos y especiales, pero es posible tener una biotecnología española. ¿Hacia dónde deberíamos orientar la biotecnología española? Sin olvidar que la investigación básica al más alto nivel es imprescindible, es evidente que debería haber una mayor capacidad de generar la aproximación entre los emprendedores, entre los que son capaces de generar empresas y los científicos que estarían dispuestos a participar en la génesis de empresas, los jóvenes, precisamente por la dificultad de conseguir un empleo estable, pueden ser un vivero muy importante de posibles generadores de empresas de biotecnología.

Respecto a los controles, tengo que decirle que efectivamente existen normas establecidas por la Unión Europea y que, aunque en una situación un tanto precaria, existe una comisión nacional de biotecnología encargada de controlar los experimentos en el campo, desde el punto de vista de la salud y la protección medioambiental, si bien existen algunas dificultades con las comunidades autónomas que tienen determinadas competencias pero que no tienen la competencia científico-técnica para llevar a cabo este control. En el campo de los alimentos y de las plantas transgénicas para alimentación humana es preciso que, lo mismo que para el control de los fármacos, existan laboratorios de control y no fiarnos solamente de lo que se haga por las

entidades europeas. Sería conveniente el desarrollo de un laboratorio de control, que tengo entendido que se va a hacer en Majadahonda pero que todavía está en ciernes.

Respecto a la concienciación y al clima social, tengo que decir que en España se da una disfunción tremenda que se basa en la falta de cultura respecto de lo que es y lo que significa la biotecnología. Los medios de comunicación tienden a que la biotecnología parezca una cosa mágica, misteriosa, de modificación genética, de enmendar la plana a la naturaleza. Esto no es cierto. Por ejemplo, se meten en el mismo saco problemas de reproducción asistida que nada tienen que ver con la biotecnología. La reproducción asistida nada tiene que ver con la biotecnología en estos momentos. Pensar que se puede llegar a hacer niños con ojos azules, que sean más altos, etcétera, nada tiene que ver con la biotecnología. En cambio, sí tiene que ver con la biotecnología la obtención de plantas que hagan a la agricultura española más competitiva; por ejemplo, el maíz y el algodón, que somos prácticamente los únicos que los cultivamos en Europa, junto con Grecia y un poco en Italia. Para esto sí que es importante la aplicación de la biotecnología.

En cuanto a la alimentación, hay que reconocer que España es un país con unas características culturales muy particulares y hay que explicar a la gente que todos los días nos estamos comiendo millones de genes. Hace muy poco, cuando se hablaba de que al tomate transgénico se le había introducido un gen para que al madurar no se despachurrara y se mantuviera terso, escuché decir a una periodista —era una mujer, lo siento— que por qué se tenía que comer ella un gen. Es dramático que una persona que está informando a los demás no sepa que cada vez que se come un tomate normal se come todos los genes del tomate y que cuando se come un filete se come todos los genes de la vaca, y por más verduras que se coma no empieza a hacer función clorofílica, no se pone verde cuando se pone al sol. Sin embargo, en estas cuestiones la culpa la tenemos también los científicos. En la Sociedad Española de Biotecnología estamos haciendo un gran esfuerzo y vamos a publicar un libro que va a aparecer esta semana (si tienen interés les puedo mandar copias porque gracias a las multinacionales —todo hay que decirlo— no nos ha costado un duro y por consiguiente no vamos a venderlo, vamos a regalarlo) en el que se ponen de manifiesto todas las cuestiones que inciden sobre la cultura: cómo es una planta transgénica, cómo se hace, qué es lo que significa, cuál es la percepción pública y cómo se genera esa percepción pública. Hay que generar una confianza y que haya una serie de controles que también se especifican en este libro. Son controles perfectamente establecidos. En una ocasión me preguntaron qué garantías le daría a un ama de casa que va al supermercado y compra un producto vegetal transgénico y contesté que las mismas que cuando va a la farmacia y compra un antibiótico, ni más ni menos; creo que incluso más porque todos sabemos lo que pasa en los productos farmacéuticos. Eso en lo que se refiere a la concienciación.

Respecto al apoyo a las empresas, hay unos mecanismos establecidos desde hace ya bastantes años. Tengo que decirle dos cosas. Primero, que los últimos datos del INE, el Instituto Nacional de Estadística, ponen de manifiesto que en el año 1991 —han rehecho los datos— se llegó al 1 por ciento; nada del 0,9 o el 0,8, llegamos a la barrera del 1 por ciento. Luego, como no se ha crecido adecuadamente, a partir de 1992 y 1993 ha habido una disminución del porcentaje del producto interior bruto que no se está corrigiendo. Nuestra preocupación es que, dado que la situación económica del país ha cambiado, debía de notarse un esfuerzo. En ese sentido, yo creo que todos los científicos y todo el mundo estaríamos de acuerdo en que se necesita un incremento en la inversión.

El apoyo a las empresas se hace fundamentalmente a través del Ministerio de Industria y del CDTI. Lo que ocurre es que, así como en otros países ha habido un mayor descaro, en España se han utilizado mecanismos de préstamo que, parece ser, económicamente son muy superiores pero requerirían una mayor concienciación de las empresas y, sobre todo, mecanismos de apoyo a las empresas en función de sus posibilidades y no de que hayan producido beneficios y no sé cuántas cosas más, que es lo que exigen la Ley de Sociedades Anónimas y demás. En el campo de la biotecnología tiene que haber un mecanismo de apoyo a empresas que no tiene nada que enseñar todavía, excepto las ideas y las posibilidades de mercado que tienen esas ideas. Ello requeriría un replanteamiento de los mecanismos de apoyo a las empresas. Es decir, el CDTI y el Ministerio de Industria debían replantearse, por lo menos en el caso de la biotecnología, el sistema de evaluación de las posibilidades de las empresas.

Hay otra cuestión. El CNB lo inventamos nosotros en el año 1985. Fue un programa movilizador de biotecnología en el cual yo participé de una manera muy decisiva porque en aquel momento estaba ayudando al desarrollo de la política científica del país. Se pensó en la creación de un centro nacional que tuvo unas características muy especiales y que contó con el asesoramiento de un comité internacional, presidido por el premio Nobel sir John Kendrew, y con el apoyo de Milstein, que fue el que desarrolló los anticuerpos monoclonales, también premio Nobel, aunque él se mantuvo al margen, lo que permitió la creación de un centro de excelencia, el CNB, del cual les hablará su director. Uno de los objetivos fundamentales del CNB era abrirse a las empresas, que las empresas pudieran, incluso físicamente, acceder al Centro Nacional de Biotecnología. El director les dirá cuál es la situación. El objetivo era tener una proyección empresarial muy importante, y creo que de alguna manera se hace. Lo que sí puedo garantizarles es que tiene un carácter eminentemente biotecnológico y no de pura biología molecular y celular.

Respecto a la paradoja de los investigadores que vuelven, eso no es una paradoja, es una desgracia. España gasta una cantidad enorme de dinero en formar jóvenes investigadores con una alta cualificación que muchas veces dejan sus mejores años en Estados Unidos; si es en Europa, qué le vamos a hacer, al fin y al cabo Europa so-

mos todos. El problema es la reinserción. El grave problema de la incorporación, sobre todo a los centros públicos como el Consejo, independientemente de la intención de los gobiernos, incluso en la que yo llamaría época más favorable, finales de los ochenta y principios de los noventa, es que los ingresos de los investigadores se han hecho a golpes. Si uno mira un estudio de edades se ve que hay vacíos. Lo que todos proponemos es que exista una continuidad que no se rompa, que no esté condicionada por los avatares de la función pública y todas esas cosas. Es decir, que se programe la incorporación de investigadores porque es el único procedimiento de planificar una formación de personal; si no, ocurre que cuando hay plazas no hay candidatos, y cuando hay muchos candidatos, como en la situación actual, no hay plazas. La idea, aunque no sea excesivamente espectacular, es que haya cien o doscientas plazas al año, pero de verdad. Es básico y fundamental que estén garantizadas de alguna manera. Es lo más importante porque permite una selección del personal y, además, la ilusión de los mejores investigadores.

Respecto a las multinacionales, tengo que decirle que algunas de las empresas recogidas en mi presentación y en un anuario que hemos hecho son absolutamente multinacionales. Es decir hay por lo menos tres o cuatro multinacionales, fundamentalmente europeas aunque también alguna americana, que tienen centros de investigación muy importantes dedicados a biotecnología en España. Es imposible meterlas en las EDB porque son multinacionales que venden muchas más cosas además de biotecnología, pero que tienen centros de investigación con 50, 60 u 80 personas haciendo biotecnología de la más alta calidad, desde luego controlada por la casa madre. Eso ha hecho que incluso alguna multinacional se estableciera en España, como ocurrió con Serono, porque les convencimos de que en España podrían hacer cualquier pregunta de biotecnología, técnica o científica que sería respondida por la comunidad científica. En ese sentido, estoy de acuerdo en que hay que apoyar la creación de centros de investigación. En aquel momento intervino el CDTI y el establecimiento de Serono fue clarísimo. Además, es un centro muy importante en el ámbito de la biotecnología en Europa.

No tengo más que decir, excepto una cuestión. Usted me ha corregido los porcentajes. Depende de cómo se cuenten. Yo los he contado desde el punto de vista económico. Eso hace que el porcentaje de la industria dedicada a sanidad sea tan importante porque los productos que se venden y los que están en el mercado son lo más caros. En este sentido, aunque el esfuerzo empresarial es como usted dice, desde el punto de vista económico, la biotecnología sanitaria es la que copa el mercado.

La señora **PRESIDENTA**: Muchas gracias, señor Albert. La Mesa de esta Comisión le agradece su comparecencia.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Señora presidenta, pido la palabra para, si lo cree oportuno

solicitar al profesor Albert que nos facilite, por fotocopias o por cualquier otro medio, las transparencias que ha proyectado para que se añadan al acta de la Comisión, porque una exposición tan interesante quedaría incompleta sin estos datos reflejados por escrito, como se ha hecho en otras comisiones. No creo que la Mesa tenga inconveniente en reconocer la importancia de que se adjunten estos datos.

En segundo lugar, quiero hacer una aclaración al portavoz del grupo Socialista sobre algunas cuestiones que se han tocado. Se vienen haciendo preguntas al Gobierno a través de terceras personas, y en este momento el grupo que apoya al Gobierno, al amparo del Reglamento de la Cámara, solicita el uso de la palabra para hacer unas aclaraciones.

La señora **PRESIDENTA**: En cuanto a la primera petición, esta Presidencia no tiene ningún inconveniente, si así lo estima el señor Albert, en que remita a la Comisión las diapositivas y el libro a que se ha referido, por lo que le estaríamos muy agradecidos. Respecto a la segunda petición, supongo que se refiere al artículo 43. Tiene la palabra por un tiempo máximo de cinco minutos.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Ni siquiera consumiré los cinco minutos, señora presidenta.

Quiero decir al señor Heredia que no pretendo hacer un debate político, en primer lugar, porque este es un tema que interesa a todos los gobiernos, a todos los partidos, a la sociedad en general; de hecho lo vemos todos los días en la Cámara. Pero sí quiero recordarle, por ejemplo, y algún científico presente no me dejará en mal lugar, que al mes de llegar el Gobierno al poder, en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas se me hacían una serie de futuribles como que el Partido Popular, con juicio de intenciones, iba a bajar el presupuesto de I+D del año 1997 o que iba a dejar tirados a los científicos que volvieran. En fin, una serie de cosas que no hay necesidad de recordar en esta Cámara. Como muy bien ha recordado el compareciente, a partir de los años 1991-1992 se empezó a bajar el presupuesto de I+D nacional por cuestiones económicas bastante sensibles, es decir, porque la economía de este país empezó a fallar; y por el sitio más débil, por donde más pecado había, fue donde se empezó a bajar. Quiero recordar al señor portavoz que ese presupuesto se incrementó sensiblemente en 1997, cambiando la tendencia descendente. En el proyecto de presupuestos de 1998 —el señor Heredia los conocerá— hay un sensible aumento en I+D, tan sensible como que en algunos sectores supone más del 36 por ciento. Yo lo consideraría un fabuloso aumento del proyecto de presupuestos de 1998 para I+D, que incluye también la biotecnología. Por eso invito a S. S. a que transmita a su grupo el deseo de que apoyen este presupuesto, por lo menos en el caso concreto de I+D, para ser coherente con ese desarrollo científico.

No tenía intención de establecer un debate dialéctico, de juicios de intenciones. El primer día que comparecí ante el Consejo Superior de Investigaciones Cien-

tíficas, alguno de los presentes sabe que no se nos daban ni siquiera unos meses de vida en el Gobierno, y ahora nos dan diez años para hacer todo tipo de tropelías en la I+D. Quiero responder que hay un proyecto en marcha que contempla a más de 800 investigadores que vuelven, que ya están siendo admitidos. Lo que no podemos es crear una investigación eternamente subsidiada porque no conduce a nada. No podemos inventar la cuadratura del círculo criticando el apoyo que desde el Gobierno se da a las pequeñas y medianas empresas, también a las grandes, cuando estamos viendo que es la empresa la que está creando perspectivas de futuro y de trabajo y también de investigación. Lo que no podemos es estar diciendo, como aquel sacristán del cuento, que una cosa es la iglesia y otra la procesión. El apoyo a las pymes pasa por el apoyo a las empresas que se encargan de la biotecnología, y los apoyos empresariales pasan también por esos puestos de trabajo que se crean desde la biotecnología. Yo me siento enormemente satisfecho de la participación de España en ese proyecto en el que participa con el 33 por ciento, porque nos da un cierto nivel. No quiero entrar en esa polémica, sino simplemente decir que nuestra gran preocupación por la biotecnología ha hecho que sea el Partido Popular el que haya propiciado estas comparecencias, con el amable apoyo de la Mesa que representa a todos los grupos. Por ello quiero dejar constancia de la sensibilidad del Partido Popular en este aspecto. Lo que no puede hacer el Partido Popular, en una sociedad libre, es impedir que desde los medios de comunicación alguien se crea cualificado para hablar de todo y crear en la sociedad un ambiente que no responde a lo científico sino a lo tremendista, pero comprendemos que ese es el riesgo de la prensa libre.

La señora **PRESIDENTA**: Señora Fernández de Capel, en uso de esa libertad que esta Presidencia practica siempre, tengo que recordarle, en primer lugar, que S. S. puede pedir la palabra por alusiones cuando lo estime oportuno, pero permítame que recuerde a todas SS. SS algo que por otra parte es innecesario. Si hay algún lugar para el debate político es esta sede parlamentaria del Congreso. Por tanto, esta Presidencia no hurtará jamás el debate político a ningún miembro de esta Comisión.

El señor Heredia pide la palabra, supongo que para contestar a las alusiones que le ha hecho la portavoz del Grupo Popular. Tiene también cinco minutos para intervenir.

El señor **HEREDIA DÍAZ**: La idea que yo tenía era conocer en qué situación se encuentra la biotecnología en España, por lo que agradezco al señor Albert su gran intervención. Sin embargo, no comprendo algunas afirmaciones que se han hecho desde el Grupo Popular diciendo que una cosa es ciencia y otra política. Posiblemente la señora portavoz del Partido Popular no conozca

mucho de ciencia, y eso hace suponer que no conozca la interacción...

La señora **PRESIDENTA**: Le pido a S. S. que no haga alusiones de tipo personal. Manténgase dentro de la cuestión que estamos tratando.

El señor **HEREDIA DÍAZ**: Cuando se habla desde el Partido Popular del incremento que ha sufrido este año el presupuesto de I+D, como siempre, se hace hasta cierto punto un falseamiento de los datos. ¿En qué consiste ese falseamiento de los datos?, sin querer volver a entrar en el tema de los presupuestos porque ya está completamente zanjado. Quiero dar tres datos. El primero de ellos es que ese gran incremento que ha sufrido el presupuesto en I+D viene en industria, concretamente en el apartado de defensa. Que yo sepa, defensa no tiene ninguna relación con la biotecnología, y si no el señor Albert me puede corregir. En segundo lugar, el gran empuje del presupuesto de I+D viene de los fondos europeos. Tendrá que reconocer la portavoz del Partido Popular que se ha aprobado una enmienda de 5.000 millones para proyectos competitivos del plan nacional que el Partido Popular ha dejado reducida a 2.000 millones. Comprendo que la portavoz del Partido Popular se haya puesto un poco nerviosa. No era esa mi intención. Yo únicamente he querido aprovechar la intervención tan cualificada, como la que hemos tenido hoy del señor Albert, para conocer, como político y como científico, cuáles son las líneas directivas de la biotecnología en España.

La señora **PRESIDENTA**: Tiene la palabra la señora Fernández de Capel por un minuto nada más.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Sin ánimo de rebatir el debate, señora presidenta, porque no voy a hacer alusiones personales que no vienen al caso, que la actividad científica tiene mucho que ver con la política es evidente. Lo que no se puede hacer aquí es que, si políticamente se pueden traer fondos de donde sea al servicio de la comunidad científica, estén siempre con la historia de si los fondos son de Europa o se han traído de la caja del señor tal o del señor cual. Cuando hay una política que puede facilitar los fondos, vengan de donde venga, bienvenidos sean, señor Heredia, porque su grupo parlamentario, que ha gobernado durante catorce años, no ha sido capaz de traer fondos de Europa en situaciones muy difíciles, que no quiero recordar quién las propicio, pero que se les dejó en herencia a la sociedad española, que no al gobierno.

La señora **PRESIDENTA**: Vaya terminando, señora Fernández de Capel.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Bienvenidos sean los fondos para investigación, política y científicamente de donde vengan, siempre dentro de las normas de la legalidad. No seré yo quien los pongan en entredicho.

La señora **PRESIDENTA**: Gracias señor Albert por su comparecencia.

— **COMPARECENCIA DEL SEÑOR DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (ESTEBAN RODRÍGUEZ), PARA INFORMAR ACERCA DE LOS PRINCIPALES PROGRAMAS DE BIOTECNOLOGÍA DEPENDIENTES DE DICHO CENTRO. A SOLICITUD DEL GRUPO PARLAMENTARIO POPULAR EN EL CONGRESO (Número de expediente Congreso 212/000549 y número de expediente Senado 713/000188)**

La señora **PRESIDENTA**: Pasamos al segundo punto del orden del día; comparecencia del Director del Centro Nacional de Biotecnología, don Mariano Esteban Rodríguez, ante la Comisión Mixta de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, para informar acerca de los principales programas de biotecnología dependientes de dicho centro.

Bienvenido, señor Esteban y tiene la palabra.

El señor **DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA** (Esteban Rodríguez): Si la presidenta me lo permite, como el profesor Armando Albert, voy también a presentar los resultados del Centro Nacional de Biotecnología desde el otro lado y con la proyección de diapositivas.

La señora **PRESIDENTA**: Le escucharemos con atención, señor Esteban.

El señor **DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA** (Esteban Rodríguez): En primer lugar, deseo agradecer a esta Comisión y en su nombre a la señora presidenta haberme dado la oportunidad de dirigirme a todos ustedes y tratar de presentar la situación del Centro Nacional de Biotecnología. Creo que ha sido una apuesta importante por parte de España. Somos un centro joven, el Centro Nacional de Biotecnología se concibió en 1985, fue inaugurado en 1992, el personal científico del centro prácticamente comenzó a trasladarse a comienzos de 1993 y seguimos todavía en una situación creciente. Les presentaré datos de situación del centro, los objetivos que hemos conseguido en estos años y qué planes tenemos para el futuro, considerando, como el profesor Armando Albert ha presentado muy acertadamente, la situación real de la biotecnología.

Quiero resaltar que estamos viviendo creo que el momento más importante en la historia de la humanidad desde el punto de vista de la biomedicina y lo que la biotecnología está aportando a la sociedad. Me quiero remitir a datos concretos, como dicen en mi tierra, soy castellano viejo, al pan pan y al vino vino, y lo quiero ilustrar lo que se ha conseguido con el esfuerzo de todos.

La biotecnología moderna empieza (no quiero entrar en conceptos de lo que ha sido la evolución continua y desde el momento en que el hombre empezó a utilizar nuestro entorno para usos propios) en 1973 cuando Boyer y Cohen, dos americanos, demuestran que se puede manipular el ADN y diseccionar o empezar a manipular el ADN. Esto se consigue mediante armas que son las llamadas enzimas de restricción; es decir, a los comienzos de los setenta, en un comienzo tremendo desde el punto de vista de establecer esas herramientas que nos van a permitir manejar el ADN, se descubre el componente genético de todos los organismos que nos van a permitir por primera vez estudiar la funcionalidad directa de los genes. Como SS. SS. conocen el organismo tiene aproximadamente cien mil genes que son los que se expresan y cumplen una serie de funciones, aunque la célula tiene una composición de tres por diez a la nueve nucleótidos o componentes del material genético.

Poder aislar por primera vez un gen determinado, introducirlo en un plásmido y ésta a su vez insertarlo en una bacteria, ha revolucionado el concepto de la biología y la biomedicina, ya que nos ha permitido, en primer lugar, poder insertar un gen en un plásmido e incorporar ese plásmido a una bacteria y esta bacteria nos va a permitir el diseño industrial, es decir vamos a ser capaces de crear productos que de otra forma eran muy difíciles de obtener por métodos industriales y eso acelera el proceso para tratar de determinar la funcionalidad de determinados genes y aplicarlos directamente. En ese concepto me siento honrado por haber sido una persona que ha intervenido —y sigo trabajando en ello—, en los interferones.

Fuimos los primeros en la época que estaba en Inglaterra que teníamos convencimiento de que los interferones podían llegar a la clínica, hoy día están en clínica y aunque desconocemos mucho de su funcionalidad, tuvieron que transcurrir veinte años para encontrar la aplicación a algo que en su momento se pensaba que no iba a tener ninguna utilidad y que hoy día estamos viendo cómo van teniendo un papel importante en sanidad humana para corregir o tratar de controlar determinados procesos infecciosos y tumorales.

España apuesta porque la biotecnología pueda incidir directamente en nuestro propio beneficio desde el punto de vista, como mencionó el profesor Armando Albert, de cumplir una serie de misiones para las que se diseñó este centro. Es un centro magnífico e invito a SS. SS. a visitarnos en el momento que encuentren oportuno, sería una gran satisfacción que conocieran directamente las instalaciones porque son modélicas. Creo que es un orgullo para este país haber puesto en funcionamiento un centro con unas características que nos hacen estar distantes de todos los países, tanto los americanos, como europeos, asiáticos y todo el mundo coincide en que es un centro que tiene unas condiciones muy satisfactorias para lo que fue concebido.

Los objetivos fundamentales para los que se diseñó este centro son cuatro y los estamos cumpliendo al pie de la letra. Llevamos exactamente cinco años, es decir, so-

mos todavía un centro joven pero hemos ido evolucionando en ese tiempo.

Las misiones fundamentales son, en primer lugar, llevar a cabo una investigación de alta calidad; sin esa calidad no se puede ser competitivo y es el objetivo primordial. Creo que en España tenemos grandes exponentes en cuanto a la calidad científica y es precisamente en esa calidad donde España debe incidir a nivel mundial porque ello lleva a garantizar la credibilidad en todas las acciones, tanto en nuestras propias empresas como en cualquier actividad que emane de este país. Digo esto como persona que ha vivido 22 años fuera, mayoritariamente en Estados Unidos, y creo que el aspecto fundamental que debe tener un país es credibilidad científica porque eso conlleva a garantizar nuestras exportaciones que es el objetivo número uno del CNB.

El segundo objetivo, es desarrollar y ejecutar planes de apoyo a la industria, actuar como puente de colaboración con el sector industrial. Esta era una apuesta fuerte y un reto tratar de ver en qué medida un centro público podía colaborar con la empresa. El Centro Nacional de Biotecnología es un centro dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y está regido por un patronato; es un patronato en el que están representados distintos ministerios y está presidido por el presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Está representado el Ministerio de Educación y Cultura, el Ministerio de Sanidad, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Industria, la Secretaría General del Plan Nacional, la Comunidad de Madrid, la Universidad Autónoma de Madrid —porque estamos en el campus de la universidad autónoma— y un representante de la industria, en este momento, Pharmacia and Upjohn, S. A.

Un centro de investigación debe ejercer también una actividad académica. Ese es nuestro tercer objetivo y como estamos en el campus de la universidad autónoma creo que es un deber participar en esta actividad académica. El cuarto objetivo es coordinar la investigación en biotecnología con otros centros.

¿Cómo llevamos a cabo todos estos objetivos? Se llevan a cabo en cinco departamentos, el departamento de biología molecular y celular, el de microbiología biotecnológica, el de genética molecular de plantas, el de inmunología y oncología y el de estructura de macromoléculas.

Voy a dar una serie de pinceladas, nada más, sobre los objetivos que lleva cada departamento porque sería demasiado extenderme en cuanto a especificar líneas concretas de investigación. Enumeraré los objetivos de cada uno de los departamentos que están en funcionamiento, aunque alguno de los departamentos todavía no se ha completado porque es un centro que está en crecimiento, pero confiamos en incorporar gradualmente nuevos investigadores que complementen la actividad que se realiza en los distintos departamentos. El objetivo del departamento de biología molecular y celular es fundamentalmente tratar de desarrollar procedimientos para el control de determinadas enfermedades como sida, gripe, gastroenteritis vírica, malaria, leishmaniasis, etcétera. Hay una serie de en-

fermedades que se tratan de controlar utilizando procesos biotecnológicos y procesos moleculares. Cada departamento está estructurado en ocho laboratorios; cada laboratorio tiene como jefe a un científico responsable del mismo y éste se compone básicamente de becarios, posdoctorandos y personal técnico, que llevan a cabo la investigación propia de cada uno de los laboratorios. Estos laboratorios, a su vez, se benefician de la estrecha colaboración existente entre laboratorios de los distintos departamentos y las unidades de investigación del centro, que mencionaré más adelante.

El departamento de biotecnología microbiana utiliza fundamentalmente los microorganismos como mecanismo para desarrollar procedimientos que tengan interés agrícola medioambiental, se están desarrollando ahí líneas de investigación, las cuales generan nuevos antibióticos o bacterias que pueden destruir productos tóxicos o microorganismos que puedan secretar productos de interés que se puedan purificar y que tengan un interés industrial.

El departamento de genética molecular de plantas lógicamente trata de manipular las plantas desde un punto de vista que tenga beneficio agronómico utilizando las tecnologías de ADN recominante, pero con una finalidad muy concreta y es tratar también de considerar cuál es la situación y los problemas en España y ver cómo las plantas pueden servir de sistema para producir vacunas o plantas que puedan resistir a determinadas enfermedades tanto virales como a estrés medioambiental.

El departamento de inmunología y oncología tiene como objetivo fundamental tratar de controlar procesos, enfermedades inmunes y el cáncer. Es un departamento, como describiré más adelante, que representa un hito único en España y un reto a nivel mundial porque concibe una estructura nueva que es de integración entre la industria y el sector público. Este departamento lleva a cabo programas propios de investigación, pero con la novedad de que investigadores de la empresa y del Centro Nacional de Meteorología trabajan conjuntamente para tratar de encontrar solución a problemas que son, como digo, entender cómo podemos controlar el sistema inmune, cómo podemos controlar el cáncer y desarrollar pautas que puedan ser terapéuticas para controlar estas alteraciones. Luego hablaré sobre alguno de los proyectos.

El departamento de estructura de macromoléculas tiene como objetivo utilizar tecnologías avanzadas para llegar a resolver estructuras con alta resolución; es decir que podamos eventualmente llegar a definir lo que es la estructura de una proteína, que es el objetivo final, ya que eso nos va a permitir diseñar compuestos que sean específicos para lugares activos desde esas proteínas y tratar así de controlar determinadas patologías tanto producidas por agentes infecciosos, agentes tumorales, etcétera o alteraciones neurodegenerativas, es decir que mediante ese conocimiento se puede abordar y desarrollar productos con alta especificidad.

Todos estos departamentos están apoyados por unidades de investigación. Yo creo que ha sido modélico poner en marcha una serie de unidades —no voy a entrar en

ellas— que potencian la actividad científica de los grupos de investigación. Hay desde la unidad de bioinformática, la unidad de microscopía electrónica, unidad de estructura de proteínas, unidad de secuenciación de ADN, unidad de diseño de proteínas; luego incorporaremos otras que sería ya en la parte de alta resolución como difracción de rayos X. Estas unidades, como digo, sirven de apoyo a los grupos internos y además a los grupos externos que quieran participar o colaborar con investigadores del centro.

Como misión segunda mencionaba los planes de apoyo a la industria; estos planes de apoyo están a varios niveles. La política que hemos seguido ha sido mantener una relación estrecha —hablando nos entendemos, dice el refrán— con empresas de distintos sectores, con la finalidad de ver si encontrábamos vías comunes que pudiéramos desarrollar en el Centro Nacional de Biotecnología. En estas reuniones periódicas, que continúan, una práctica que seguimos en el centro es establecer diálogos con empresas a nivel individual o convocamos reuniones a las que asisten varias empresas o todas las empresas que estén interesadas en España en este campo de la biotecnología y vemos cómo el centro puede colaborar, puede ayudar o puede facilitar el desarrollo de sus propias investigaciones. Fruto de ello son varios convenios de colaboración que se han establecido con empresas que involucran a más de un grupo de investigación, a dos, tres grupos o a todo un departamento. En este sentido, creo que hemos establecido pautas importantes de colaboración con el sector empresarial.

En el cuarto aspecto, que es la coordinación de la biotecnología con otros centros repartidos en España, el centro ha establecido lo que se llaman unidades asociadas, que son convenios. Se han establecido con Biocomputadores, en Málaga, con la Universidad Autónoma de Barcelona, con el Ciemat, con el Instituto de Biotecnología de Asturias, con el Instituto de Biotecnología de León y progresivamente continuamos con la finalidad de facilitar el hecho de que la investigación que se realice en otros centros se vea potenciada por la colaboración con el Centro Nacional de Meteorología. Somos un centro abierto para tratar de satisfacer las necesidades de otros grupos de investigación repartidos en el país que puedan estar motivados o interesados en utilizar los recursos del Centro Nacional de Meteorología.

En cuanto a la actividad académica, estamos formando un gran número de doctores, que provienen de distintas universidades españolas; continuamente se realizan actividades científicas: *workshops* o simposios internacionales; tenemos una gran actividad en relación con seminarios científicos, viniendo de todos los países a participar y a compartir con nosotros sus experiencias científicas: Yo creo que esta actividad es muy importante y demuestra el dinamismo del propio centro.

Ahora simplemente quiero dar unas pinceladas sobre aportaciones y qué ha conllevado esto. Yo creo que se están haciendo aportaciones muy importantes y tenemos el ejemplo de un gen, la telomerasa, que es la aportación de un grupo de investigación del departamento de inmuno-

logía y oncología, el cual ha generado animales que son ratones a los que se les ha inactivado selectivamente este gen, la telomerasa, y ha visto que dicho gen contribuye de forma muy significativa al envejecimiento. Yo creo que este tema es uno de los más importantes de nuestra sociedad, porque la vida media se está prolongando y el objetivo es tratar que la calidad de vida de la sociedad sea mucho mejor de cara al futuro. El es ejemplo de una investigación del centro, que ha sido publicada en la revista de mayor prestigio, la revista *Cell*, pero no solamente eso, sino que ha merecido que en la primera página de la revista aparezcan estos resultados.

En la parte superior se demuestra cómo las células se van degenerando. Todas las células tienen una vida media determinada que está regulada, pero las células tumorales no, ya que llega un momento en que pierden ese control y proliferan de forma indeterminada. Lo que sí se ha visto es que la pérdida de los telómeros, que son unas secuencias que están en el extremo de los cromosomas y hacen que se mantenga la viabilidad celular, da lugar a que las células envejezcan y eso se ve en la curva que va hacia abajo. Como digo, esta fotografía ha aparecido en la primera página de la revista *Cell* en el mes de octubre. Aquí no se ve, pero los puntos rojos son los telómeros, los cuales están marcados selectivamente, y el resto, en color azul, son los cromosomas. Con el tiempo, y eso se ve en los distintos paneles de la derecha, en la parte inferior, se va perdiendo esa secuencia, lo que indica que las células están envejeciendo y que mueren. Ésta es una contribución importante, pues por un lado ha demostrado que el papel de los telómeros es el envejecimiento, aunque había una expectación muy grande de que interviniera directamente en procesos tumorales, pero la contribución es demostrar que se trata de un gen importante para el envejecimiento y, además, único.

Otro aspecto asimismo importante que quiero comparar con SS. SS. es el proceso del cáncer, que yo creo nos interesa a todos. Sabemos que el cáncer es provocado por una serie de mutaciones en secuencia y que esas mutaciones dan lugar a que una célula normal, un tejido, eventualmente a través de una serie de mutaciones, degenera y aparezca lo que se conoce como tumor, que posteriormente degenera en metástasis y demás. Es importante conocer la secuencia de procesos que conllevan a que una célula se convierta en tumoral y, en este sentido, quiero señalar una contribución, también importante, por parte del personal científico del CNB, que ha sido la identificación de una proteína que se llama P₁₆, que está involucrada en un gran número de cánceres, de páncreas, de vejiga, blastomas de cabeza de cuello, etcétera, con unos porcentajes tremendamente elevados. ¿Qué significa eso? Por un lado es un procedimiento que nos va a servir para diagnóstico. En España, en los hospitales existe una gran deficiencia en cuanto a desarrollo e investigación que se debe realizar en centros hospitalarios, pero es nuestro deseo que esta investigación paulatinamente redunde de forma importante en la sociedad, que utilice todas las pautas moleculares para definir y seguir un proceso, en este caso un proceso tumoral. Se ha comprobado que

cuando se producen ratones a los cuales se les ha inactivado este gen que codifica por esta proteína, los animales normales sobreviven —en la parte superior se ve una línea recta—, pero aquellos animales a los que se les ha inactivado, producen tumores y, con el tiempo, mueren. En la parte superior se puede ver la gráfica descendente debido a que esos animales están desarrollando tumores y se les indica como menos-menos; esto quiere decir que son homocigóticos, que han perdido ese gen en los dos cromosomas y, por consiguiente, ahora esos animales desarrollan tumores. El corolario es que este gen está directamente involucrado en procesos tumorales, y más si se acentúa mediante la utilización de agentes carcinogénicos que cofacilitan la aparición de tumores. En estos animales aparece el desarrollo tumoral en una edad mucho más temprana.

Son ejemplos que indican la importancia de la investigación básica para conocer aspectos fisiológicos del organismo y serán pautas que, poco a poco, se van incorporando al arsenal terapéutico para tratar de desarrollar compuestos que incidan directamente sobre esta proteína, en concreto, sobre la telomerasa u otras. Aquí pongo un ejemplo de investigaciones que se han desarrollado en el centro. En la parte superior izquierda del panel, son células normales en monocapa, en cultivo de tejido; en la parte derecha, se ha activado un gen determinado, que es una proteína quinasa y este gen activa lo que se llama la muerte celular programada, apoptosis, que las células mueren; en la parte inferior, se ha identificado también otro gen que hace que esa célula que iba a entrar en apoptosis —como las neuronas, por ejemplo—, ahora no muera. Estos datos ilustran la importancia de la investigación básica a la hora de desarrollar pautas terapéuticas.

El profesor Armando Albert ha mencionado que en el centro también se está trabajando en el desarrollo de animales que sean de interés veterinario. La gastroenteritis porcina transmisible es una enfermedad que tiene gran incidencia en los lechones recién nacidos y ya se han conseguido ratones transgénicos que secretan en la leche un anticuerpo que neutraliza el virus. Ya se está en la generación de lechones de cerdos transgénicos que secreten en la glándula mamaria en la edad de lactancia, durante las primeras semanas, este tipo de anticuerpo que va a conferir resistencia, frente a este virus durante los primeros dos meses. Eso tiene gran importancia sanitaria y no altera para nada la capacidad del propio animal.

Otro resultado importante, mediante colaboración con una empresa nacional del sector petroquímico, es que se han identificado y desarrollado también microorganismos que son capaces de destruir petróleo. La biotecnología avanza a pasos agigantados, están apareciendo moléculas de nueva creación, y, en salud, hacia el año 2000 tendremos un arsenal que irá completando la actividad de productos para beneficio social. No hay duda de que la medicina del siglo XXI va a ser mucho más dirigida, no solamente en la parte sanitaria; podremos dirigir moléculas hacia determinados tejidos para controlar procesos

patológicos. Diríamos que será una medicina totalmente a la carta, y en ese campo la biotecnología está incidiendo muy fuertemente.

Quiero resaltar que estamos simplemente en el 10 por ciento; si uno representa una curva logarítmica, estamos en el inicio. No pensemos que estamos en una fase avanzada, sino que estamos todavía en la fase inicial de crecimiento en lo que supone la aportación de la biotecnología a la mejora del entorno, a la mejora sanitaria, a la mejora general de nuestra sociedad.

Ahora voy a presentar en qué situación nos encontramos. Primero unas gráficas de 1996 y luego de 1997, porque estamos cerrando el ejercicio. Empezamos con un grupo muy pequeño y paulatinamente estamos creciendo todavía en fase exponencial. Personal, en 1996: total de personas en el Centro, 377; de ese personal funcionarios investigadores, 29, y personal de apoyo a la investigación, unos 20; el resto es personal contratado. El Centro está creando empleo, sin coste para el Estado. Luego comentaré la parte económica y cuáles son los recursos que estamos generando. La mayor parte del personal es contratado, muchas veces a través de proyectos y otras a través de becas de convocatorias públicas. El personal becario está creciendo también exponencialmente, ya en 1996 eran 117 y ahora son 139. El personal total en 1996, desde 1993, que es cuando empezamos, está en los 404, y seguiremos creciendo.

En cuanto a la financiación pública, hemos ido creciendo mucho; aproximadamente el 70 por ciento de todos los recursos en 1996 provenían de financiación que se conseguía en convocatorias nacionales e internacionales o a través de convenios con empresas. Actualmente por cada peseta del Estado obtenemos cinco pesetas; desde ese punto de vista, yo creo que es francamente meritorio el esfuerzo que está realizando todo el personal del Centro Nacional de Biotecnología para competir a nivel internacional en la búsqueda de objetivos que traten de que la investigación que se realiza en el Centro sea competitiva y de alta calidad.

Si ahora me lo permiten, voy a presentar unas gráficas correspondientes ya a 1997. El personal becario es el mayoritario y eso es algo muy importante; yo creo que es el personal que realmente se compromete en investigación y que hay que estimular. Como digo, el total de personas en el Centro actualmente es de 403, y tenemos también una gran afluencia de personas que vienen del extranjero, personal doctorándose, profesores visitantes, etcétera. En cambio, como digo, los funcionarios son 29 y funcionarios de apoyo a líneas o de servicio son 21; ese es el total. El resto lo complementa personal contratado.

Esta es la gráfica de 1997, correspondiente al crecimiento exponencial.

La financiación de 1997. La parte correspondiente a operaciones corrientes, el capítulo del personal, inversiones, sería esta parte y un 19 por ciento del total es financiación del Estado, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pero el resto, hasta el 80 por ciento, es

financiación que se obtiene mediante proyectos y en competiciones nacionales y europeas.

La financiación de la Unión Europea creo que es modelica en cuanto a los recursos, que representan 386 millones. El centro compite fuertemente en la captación de dinero de la Unión Europea, en eso creo que es un ejemplo. La financiación pública compite; también es muy importante destacar la financiación privada, que representa un 56 por ciento. Es decir, el 80 por ciento se genera mediante presentación de proyectos de investigación que se determinan en función de su calidad científica. A lo largo de los años, la financiación total sigue creciendo y esperamos seguir haciéndolo en los próximos años. Vamos a por todas, pero lógicamente para poder crecer uno tiene que demostrar su calidad científica. El Centro irá incorporando nuevos jefes de grupo y confiamos que la investigación que se realiza en él incida directamente en beneficio de la sociedad.

Estos datos ilustran que el objetivo para el que fue creado el Centro Nacional de Biotecnología en estos cinco años se está cumpliendo, yo creo que con creces, y es de desear que este desarrollo continúe, para lo cual es necesario el apoyo del Gobierno y de todas nuestras autoridades para seguir potenciando lo que es muy importante en España, un país de 40 millones, que tiene un material humano extraordinario. Yo he sido profesor de investigación durante muchos años en la facultad de medicina de la universidad de Nueva York, por mi laboratorio han pasado estudiantes de distintas nacionalidades y los españoles siempre se han distinguido por su capacidad intelectual, su creatividad, que es lo que les definiría mejor. Ese es un elemento esencial para el progreso. España puede y debe estar entre los primeros a nivel mundial, porque tiene la materia prima para llevar a cabo este esfuerzo y poder competir a nivel mundial.

Yo creo que no debemos escatimar esfuerzos para hacer que España ocupe los primeros lugares. Agradezco enormemente presentar aquí al Centro Nacional de Biotecnología, un esfuerzo que es de todos, no solamente nuestro, nosotros nos hemos puesto a trabajar ahí internamente, pero es un esfuerzo de todos y se está demostrando que podemos conseguir objetivos que nos sitúen a nivel mundial. Ha sido para mí una satisfacción haber asistido hace dos semanas a un encuentro en Munich; se han reunido los centros de biotecnología europeos y americanos y nosotros fuimos invitados como único centro de España para participar en esta reunión, que trataba de la situación actual de los centros de biotecnología y su proyección de cara al futuro.

El centro nacional va a continuar con ese desarrollo de investigación de alta calidad para ser competitivo, fomentando la colaboración entre el sector empresarial y el centro; asimismo va a seguir estimulando la investigación en biotecnología en España ya que, como he dicho, estamos abiertos a todos los centros, tanto en centros de investigación del Consejo como a universidades y demás. Creo que mediante esta actitud abierta de diálogo y de colaboración podremos avanzar en la consecución de nuestro objetivo, que es hacer que la investigación que se

realiza en España tenga ese prestigio y esa competitividad a nivel internacional. Vuelvo a reiterar que con el esfuerzo de todos podremos conseguir estos objetivos, que, como demuestro claramente, se están consiguiendo.

Sin más, quiero agradecer a esta Comisión la oportunidad que me ha dado para presentarles en estos minutos la situación del Centro Nacional de Biotecnología. Creo que es un orgullo y una satisfacción para todos haber llegado hasta donde estamos.

La señora **PRESIDENTA**: Muchas gracias, señor Esteban, por su intervención.

¿Grupos parlamentarios que desean intervenir?

Por el Grupo Popular, tiene la palabra la señora Fernández de Capel.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: En primer lugar, antes de centrar la intervención, quería solicitar de la Presidencia, como hice también anteriormente, para no hacer una intervención posterior, que, si fuese posible, el profesor Esteban entregara a la Cámara las ilustraciones que ha presentado. Con ello me sentiría enormemente satisfecha y creo que los demás grupos parlamentarios también lo consideran interesante.

La señora **PRESIDENTA**: Esta Presidencia no tiene nada que decir si el señor Esteban tiene a bien remitir los documentos que usted le solicita.

Puede seguir en el uso de la palabra, señora Fernández de Capel.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Quiero decir que me siento enormemente satisfecha de tener hoy entre nosotros a un prestigioso científico español.

Por distender un poco el ambiente, a estas horas de la mañana —y estos temas científicos siempre debemos tratarlos con una de las mejores características que tenemos los españoles que es, entre otras cosas, el buen humor—, voy a decirles que, cuando le preguntaba a un político qué producían en su país, contestó: Nosotros, dirigentes mundiales. Pues bien, yo creo que los políticos españoles podemos sentirnos satisfechos de que producimos grandes científicos. Esta mañana ha quedado patente en esta Cámara y así nos lo está diciendo el doctor Esteban en su intervención.

Creo que España se siente enormemente satisfecha, y hablo no como miembro del Grupo Popular, sino como miembro de la comunidad científica internacional, por el progreso científico que ha tenido, ya que efectivamente España produce grandes investigadores internacionales como los que tenemos esta mañana aquí.

Quiero felicitar al director del Centro Nacional de Biotecnología, porque el Centro —tenía conocimiento de ello y por eso solicité su comparecencia en esta Cámara— es un centro modélico. Es uno de esos centros de los que todos nos debemos sentir orgullosos. Por eso debemos, desde la Cámara, en ese esfuerzo de comunicación que tenemos que hacer los representantes de la sociedad, transmitir la eficacia, la eficiencia y la exce-

lencia de nuestros grandes científicos y de nuestros grandes centros. En este caso, en la ciencia básica, que muchas veces se cree que no representa la aplicabilidad inmediata. Y como ha quedado bien claro, ese avance científico que nos hace llegar el doctor Esteban, la publicación sobre las telomerasas —y la sociedad internacional el otro día vibraba con algo tan discutible como es la relación de la psoriasis con las caricias de los niños, cuando el mundo científico tiene otros concepto sobre enfermedades de ese tipo en los que no voy a entrar— debería estar ocupando la primera página en toda la prensa, no solamente especializada, que ya la tiene, sino en la prensa mundial. Pero esos son los gajes del oficio de los científicos, que a veces están relegados, desde la propia sociedad, por la ignorancia ambiental de no saber asimilar estas cosas tan importantes que hemos estado viendo hoy aquí, desde el punto de vista de lo que soporta la investigación básica y su perspectiva de futuro.

Quiero felicitarle por la coordinación efectiva, tan necesaria, con otros centros, porque la investigación si no tiene esa coordinación y esa proyección no sirve para nada, y eso lo sabemos todos los que nos movemos en estos ámbitos. Veo con gran esperanza que el centro está perfectamente estructurado y organizado, aunque todo es susceptible de mejora, y nadie mejor que el director conocerá estas pequeñas deficiencias que hay que armonizar, pero sabemos que dirige el centro con gran eficacia y con una capacidad organizativa digna de todo elogio. Sabemos que parte de la investigación de este centro —y quiero dejar constancia de ello como miembro de un sector científico— va a ser muy significativa en ese futuro de la medicina del siglo XXI; ya ha dejado de ser una medicina sintomática, ni siquiera etiológica, como se estudiaba al principio, sino que es una medicina que se va a atacar en su raíz más inmediata. También se contemplan aspectos que quedan fuera de lo que se cree que es el mundo de la biotecnología. Me estoy acordando de lo que significó para la Guerra del Golfo poder limpiar el mar de hidrocarburos. Ahora en España se aplica esta tecnología punta, pero en aquel momento supuso un problema medioambiental enorme; todos pudimos ver aquel pájaro cubierto de petróleo y aquella capa del mar. Ello originó un importante debate en la sociedad científica internacional sobre cómo limpiar aquella zona de los residuos. Ahora nos satisface ver y es muy importante cómo España está aplicando estas técnicas, no sólo medioambientales, no sólo de aplicación sanitaria inmediata, sino de sanidad mundial. Se demuestra algo que yo ya sabía y de lo que quiero dejar constancia en el «Diario de Sesiones», el apoyo de la industria, que es tan importante en un centro moderno, saber que hay un apoyo, que existen esos vasos comunicantes entre la industria, los productos y esa política de personal, esa política de empleo y ver con esperanza cómo el centro en el año 1997 casi duplicó el crecimiento que tuvo entre 1995 y 1996. A cualquier persona que se

nueva en el mundo científico esa tendencia nos llena de esperanza.

Como miembro de esta Comisión, sólo me queda agradecer al doctor Esteban su presencia en esta casa, que es la casa de todos los ciudadanos, e intentar que, mediante esta Comisión, que transmite la voz de todos los ciudadanos, con los medios necesarios, se conozca la excelencia y la eficiencia de estos centros, que en España nos llenan a todos de orgullo.

La señora **PRESIDENTA**: ¿Otros grupos parlamentarios que deseen intervenir? (**Pausa.**)

Por el Grupo Socialista, tiene la palabra el señor Heredia Díaz.

El señor **HEREDIA DÍAZ**: Quiero agradecer al director del Centro Nacional de Biotecnología su comparecencia tan ilustrativa en el día de hoy.

Decía Aristóteles que los grandes conocimientos engendran grandes dudas. Esta definición vendría como anillo al dedo para definir la biotecnología, una ciencia que está avanzando a una velocidad de vértigo; lo que hace algunos años parecía fruto de la ciencia ficción, hoy se ha convertido en una realidad. Al mismo tiempo, la biotecnología engendra dos grandes dudas. La primera de ellas sería hasta dónde puede llegar la técnica biotecnológica y, la segunda, sería, desde el punto de vista ético, hasta dónde debemos permitir que llegue la biotecnología. Incluso el concepto de biotecnología ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. La pasada década se definía la biotecnología como la técnica que utilizaba organismos vivos para modificar, para crear o producir nuevos tipos de alimentos, para mejorar las plantas o los animales o para utilizar pequeños microorganismos en funciones muy concretas. Sin embargo, hoy en día, la biotecnología está más relacionada, como muy bien usted ha explicado, con la modificación genética de los organismos, con la función celular o incluso con la bioingeniería.

El objetivo con el cual fue creado en 1985 el Centro Nacional de Biotecnología era desarrollar y transferir la tecnología, la técnica biotecnológica, a las empresas, porque se unía el potencial científico con la inversión empresarial, y esto, evidentemente, crea riqueza y empleo. Fruto de esa colaboración —con ello trato de solventar una de las dudas de la portavoz del Partido Popular con respecto al incremento que en 1997 ha habido en el número de investigadores de este centro—, se estableció, 1995, un convenio entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el grupo empresarial Upjohn Farmoquímica, S. A., de 8.500 millones de pesetas en siete años, lo cual supone una inversión tremenda para el centro. Fruto de ese convenio está surgiendo esta gran cantidad de plazas que usted ha mencionado.

El Gobierno dice que España va bien —por lo menos eso dicen algunos— y yo creo que ese Estado de bienestar económico debería redundar en una mayor inversión en I+D, concretamente en biotecnología, para tratar de alcanzar la media europea. Además, como de-

cía anteriormente, la biotecnología requiere un aparato muy costoso.

Le he escuchado hablar de cuál es el número de personas que trabajan en el Centro Nacional de Biotecnología, pero no le he oído en ningún momento hablar de cuáles son las necesidades que tiene el Centro en este momento. Sería muy importante que tratara de exponer las necesidades en cuanto a personal, en cuanto a espacio físico y en cuanto a infraestructuras.

Quisiera preguntarle también qué tipo de relaciones tiene actualmente el Centro Nacional de Biotecnología con las empresas que hacen biotecnología en España, porque ha hecho una exposición, pero me gustaría conocerlo más específicamente. Si tiene previsto llevar a cabo a corto o medio plazo algún tipo de convenio similar al que se firmó en 1995, en la época del Gobierno socialista, entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el grupo empresarial Upjohn Farmoquímica, S. A.

Ha hecho un gran elogio de la ciencia en España, y, aunque no seamos ególatras, está muy bien. Ha dicho que España debe estar entre los mejores a nivel mundial y que no se deben escatimar esfuerzos. Por eso, yo le preguntaría cómo valoraría usted, como director del Centro Nacional de Biotecnología, la inversión que se está haciendo por parte del Gobierno en nuestro país en lo referente a biotecnología, y hacia dónde, desde su punto de vista también, debería ir. Si se está orientando bien la inversión biotecnológica o si debería orientarse en otro sentido.

Ha expuesto asimismo, tanto en su intervención como en la intervención anterior, la gran importancia potencial de mercado que tiene la biotecnología. En 1990, la potencialidad de la biotecnología, a nivel europeo, era de un 9 por ciento, a nivel del PIB, y de un 8 por ciento, a nivel de puestos de trabajo en Europa. Sin embargo, en el año 2000 se ha incrementado y está en torno a un 20 por ciento del PIB a nivel europeo, de un 18 por ciento de los puestos de trabajo y de un 30 por ciento de las exportaciones europeas. En este marco, quisiera preguntarle qué tipo de política, desde su punto de vista, como buen conocedor que debe ser de las relaciones y de los convenios con empresas, debería llevar a cabo el Gobierno para potenciar la pequeña y mediana industria en relación con la biotecnología. Nuestro país —lo he escuchado en las dos intervenciones— tiene posiblemente unos de los mejores científicos, no sólo de Europa sino a nivel mundial, en general y en la biotecnología en particular. Si desde su punto de vista, se están desaprovechando estos investigadores y cómo se deberían reorientar estos investigadores hacia la creación de puestos de trabajo y de riqueza en la pequeña y mediana empresa.

La señora **PRESIDENTA**: Señor Esteban, tiene la palabra para contestar a las preguntas que le han sido formuladas.

En todo caso, le recuerdo que, si no tiene los datos para responder a alguna de ellas, puede enviar su contesta-

ción, si así lo estima oportuno, posteriormente a esta Comisión.

El señor **DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA** (Esteban Rodríguez): Voy a ir desglosando esta serie de preguntas, que me parecen muy interesantes, y veré en qué medida puedo contestar.

La primera pregunta es: ¿Hasta dónde puede llegar la biotecnología? Como he dicho, en esa curva, estamos en el 10 por ciento; esto es una transformación completa del concepto que se tenía antes de los años setenta, por así decirlo, y después. La respuesta es que la incorporación de todas estas nuevas tecnologías que se están desarrollando y que están avanzando rápidamente nos va a permitir entender mejor el funcionamiento de los genes. En esto se tardará mucho tiempo, porque desarrollar un producto y que ese producto tenga una acción específica es complejo, ya que involucra una serie de efectos secundarios. Un gen codifica una proteína y, como decimos en términos científicos, las proteínas hablan entre sí, transmiten señales desde la membrana de la célula al citoplasma y de ahí al núcleo y en el núcleo dan órdenes a los cromosomas, para que se produzcan determinadas proteínas o moléculas que van a tener una funcionalidad. La biotecnología va a ir avanzando a pasos agigantados y se va a acumular una información enorme. Como decía el profesor Armando Albert, si la secuenciación del genoma humano se contemplaba para el año 2005, es probable que se haga en el 2003, e irán apareciendo muchos más genomas, pero no vamos a saber cuál es la función de todos esos genes; tardaremos muchísimos años en entender esa funcionalidad. Por consiguiente, es muy difícil predecir hasta dónde va a llegar la biotecnología. En 1980, yo daba cursos a los estudiantes de medicina sobre terapia génica y hoy en día la terapia génica ya se están aplicando en los hospitales. Sin lugar a dudas, la biotecnología va a incidir enormemente en toda nuestra sociedad de forma positiva. Va a incidir en medicina. La medicina del siglo XXI no será la medicina de este siglo ni las medicinas tradicionales, sino que va a ser una medicina totalmente dirigida.

¿Qué significa eso para el paciente? Una mejora en la calidad de vida. Va a incidir en la agricultura. Europa ha sido recalcitrante desde el punto de vista de la alteración de plantas o de productos agrícolas. En Estados Unidos, donde yo he vivido muchos años, la sociedad cree en los científicos, y eso es algo muy importante, que falta en nuestra sociedad. Hace falta el soporte de la sociedad y hace falta también el apoyo de nuestros políticos. Entre todos, conseguiremos el desarrollo científico y tecnológico de España. Es decir, la biotecnología va a alcanzar metas que hoy día ni siquiera podemos predecir. Generalmente se hacen planes a diez años y en esos diez años la mayor parte de los productos farmacéuticos van a ser derivados de la biotecnología, sin lugar a duda, así como procedimientos de diagnóstico clínico, de productos agrícolas, etcétera. Por eso, Europa ha despertado de ese letargo y, en esa reunión que tuve en Munich hace dos se-

manas, en la que estaba el representante del Ministerio de Industria y representantes de distintas entidades, se vio que Alemania se ha propuesto ser el número uno de Europa en biotecnología. Así como en años anteriores había tenido sus problemas, Alemania ahora se ha lanzado en esa apuesta. Y lo mismo Japón, que invertirá 155.000 millones de dólares en los próximos cinco años en investigación básica, porque Japón no tiene productos propios, pero considera que eso va a ser fundamental para su propio desarrollo industrial. Por tanto, como respuesta a la primera pregunta, le diré que la biotecnología tiene un futuro enorme.

Hasta dónde podemos llegar desde el punto de vista ético. La propia comunidad científica ha sido siempre la primera en alertar a la sociedad para decir: ésta es nuestra aportación, traten ustedes de establecer procedimientos legales y procedimientos éticos que regulen las investigaciones en manipulación genética. El Centro Nacional de Biotecnología cumple a rajatabla todas las normativas europeas; en los países industrializados las normativas se siguen bien, pero debe haber ese tipo de interacción entre la sociedad y los científicos.

Otro tema versa sobre mayor inversión en I+D para alcanzar la media europea. España tiene que hacer un esfuerzo más grande para pasar de ese 0,80 por ciento aproximadamente del PIB hacia un objetivo que suponga acercarnos a la media europea del 1,8, aunque hay otros muchos países que están muy por encima. No obstante, en los años en que ha habido una inversión en investigación se han visto los objetivos logrados.

Resulta gratificante ver que nuestros científicos publican artículos en las mejores revistas mundiales de la especialidad y son reconocidos, pero lógicamente debemos acometer una mayor inversión en I+D.

Respecto a las necesidades del CNB, debo agradecer a aquellas instituciones que nos han apoyado al poner en marcha esta institución, pero como he indicado en estos gráficos hay necesidades de personal, pues la plantilla de funcionarios es mínima.

Hace falta mayor número de becas que estimulen, que mantengan el espíritu de interés por la ciencia. En España tenemos gran número de personas jóvenes que desean incorporarse a este reto de la ciencia y en ese sentido diría que podemos conseguir dinero para hacer investigación, aunque la necesidad fundamental es de apoyo al personal.

Respecto a infraestructuras, vamos a incorporar personal en difracción de rayos X, que forma parte del departamento de estructuras de macromoléculas.

Colaboro con grupos de investigación de la Universidad Autónoma de Barcelona donde se realiza difracción de rayos X y ayer recibía un *e mail* en el que me decían que una de las proteínas que hemos enviado ya está formando cristales, aunque se tarda mucho tiempo. Quiero decir que hace falta un apoyo muy fuerte en estructura de proteínas y en parte de difracción de rayos X. En España tenemos pocos grupos en ese área y es fundamental que podamos resolver estructuras a nivel tridimensional de proteínas para el futuro y para atraer el interés industrial.

Necesitaremos apoyo para la puesta en funcionamiento de difracción de rayos X y otras infraestructuras que iremos desarrollando con el tiempo.

¿Qué tipo de relación tiene el CNB con empresas españolas? El CNB ha mantenido encuentros con empresas españolas. Hemos tenido un convenio con Repsol, que ha dado unos resultados muy buenos. Ese convenio ha terminado y seguimos en conversaciones con la finalidad de ver si este esfuerzo puede continuar. Existen convenios más pequeños con otras empresas españolas del sector farmacéutico y mantenemos encuentros con la industria del calzado, con el sector hortofrutícola de Almería. Hemos ido a los campos a hablar con los agricultores y conocer directamente in situ cuál es la problemática y en qué medida podemos ayudar. Todo esto requiere tiempo y en ese esfuerzo seguimos.

En cuanto a la valoración de la inversión del Gobierno en biotecnología, he de decir que la percepción que tenemos es que va a haber un aumento para los próximos presupuestos en investigación. Salió en la revista *Nature* hace escasamente dos semanas y confiamos en que esta inversión siga aumentando para ver que España apuesta por la biotecnología y lo que ésta puede aportar a nuestra sociedad. Sirva ello de estímulo porque creo que debemos aumentar esos presupuestos y las cifras del año 1998 nos lo dirán. Quiero destacar que dentro de los países europeos la revista *Nature* menciona a España como el único país que aumenta los presupuestos de cara a 1998. Debemos felicitarnos por ese esfuerzo y confío en que sea de una forma continuada. Lo que es importante es que esos planes de acción se hagan a largo plazo. No podemos hacer investigación de año en año, sino con una planificación a diez años.

En cuanto a qué tipo de política debería seguir el Gobierno para potenciar la pequeña y mediana empresa —no entro en aspectos políticos porque soy científico—, he de decir que España tiene un potencial de personal científico muy importante. No podemos desaprovechar este personal, es una responsabilidad de todos. Sería una irresponsabilidad el desaprovechar este personal. Yo mismo salí con una mochila al hombro en el año 1970 y cogí el tren a Londres. Salía con dos títulos bajo el brazo y un doctorado. Seguí un curso hasta que finalmente, regresé aquí en 1992. Esto lo hice yo, pero no lo deseo para los demás.

El personal que formamos debe incorporarse a la sociedad. Como ocurre en otros países, sobre todo en Estados Unidos, estos investigadores deben continuar formándose en las pequeñas empresas. De esta forma pueden competir y desarrollar algún proceso industrial que sea de interés. Ahí es donde uno ve ese bloqueo. Por ejemplo, a nivel personal me preguntan ¿cómo me orientarías para que yo, con este conocimiento científico, pueda montar alguna empresa con un producto, solamente con uno? Un producto le puede dar la vida a una empresa, pero es muy costoso, por eso la colaboración entre el sector público y el privado es fundamental. Un producto tiene un coste para una empresa de 20.000 o 30.000 millones hasta que sale al mercado. Es

decir, debe existir esa pequeña y mediana empresa que sea realmente la que participe en ese desarrollo industrial. Yo estimularía a que a esos jóvenes investigadores, o a esas personas ya establecidas y que deseen aportar sus conocimientos, se les faciliten no solamente los sistemas que existen sobre incorporación de personal, sino que puedan intervenir inversores en el desarrollo de sus empresas.

Creo que he contestado a sus preguntas.

La señora **PRESIDENTA**: Muchas gracias, señor Esteban. **(La señora Fernández de Capel Baños pide la palabra.)**

Señora Fernández de Capel, ¿a qué efectos solicita su señoría la palabra?

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: Simplemente para recordar una duda de tipo legislativo que ha quedado en el aire, pido la palabra al amparo del artículo 43 de la Cámara.

La señora **PRESIDENTA**: Tiene S. S. no más de dos minutos.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS**: No tanto, señora presidenta.

Se ha preguntado aquí hasta dónde puede llegar la biotecnología. La sociedad internacional científica se está dotando de mecanismos de autorregulación y yo quiero recordar en esta Cámara que en la Directiva 220, de 1991, de la Unión Europea, que dio lugar a la Ley de microorganismos modificados genéticamente, que se debatió en esta Cámara, se contemplaba la creación de la comisión nacional de bioseguridad, pero fue vetada por el Partido Socialista, que no quiso aprobarla en su momento. Además, España ha estado aperechada en más de nueve ocasiones, por la sociedad internacional europea, por esta no creación de la comisión nacional de bioseguridad que regulaba parte de estos temas. Por otra parte, un poco antes del verano se aprobó el real decreto en que se desarrolla la creación de la comisión nacional de bioseguridad.

Sólo quería señalarlo a efectos de recordar que en esta Cámara también se están haciendo cosas para poder realizar un seguimiento de lo que supone la biotecnología. Esa comisión estuvo funcionando provisionalmente, pero en el año 1994 el Partido Socialista se negó por dos veces, en comisión y en Pleno, a apoyar su creación, aunque presentamos la oportuna enmienda. **(El señor Heredia Díaz pide la palabra.)**

La señora **PRESIDENTA**: Señor Heredia, ¿en qué concepto pide la palabra?

El señor **HEREDIA DÍAZ**: Para tratar de contestar a la señora Fernández de Capel.

La señora **PRESIDENTA**: Tiene también dos minutos.

El señor **HEREDIA DÍAZ:** Creo que me sobraré la mitad del tiempo.

Quiero decir a la portavoz del Grupo Popular que como va a haber otra comparecencia en un período prudencial de tiempo, donde se va a hablar de bioética y de bioseguridad, posiblemente sea el sitio más adecuado para tratar estos temas. Al final creo que se confunden los términos y se acaban de mezclar todas las comparecencias y todas las intervenciones. Por ello, citamos a la portavoz del Grupo Popular para que en esa comparecencia, en la cual se va a hablar de bioseguridad y de bioética, podamos analizar este tipo de cosas.

La señora **FERNÁNDEZ DE CAPEL BAÑOS:** Para aclarar, señora presidenta, que no estoy hablando de...

La señora **PRESIDENTA:** Señora Fernández de Capel, no está en el uso de la palabra. Yo les he concedido, y creo que ha sido suficiente, dos minutos para que hicieran los portavoces de los grupos parlamentarios sus puntualizaciones. Creo que la Presidencia, como no puede ser de otra manera, ha sido tremendamente flexible, por lo que lo lamento pero no tiene la palabra.

En nombre de la Mesa quiero agradecer su presencia a los comparecientes, señores Esteban y Albert, y pedirles que transmitan a las instituciones que representan el reconocimiento no sólo de esta Mesa sino de toda la Comisión.

Muchas gracias de nuevo y gracias también a los servicios de la Cámara por el trabajo que han realizado.

Sin más, se levanta la sesión.

Eran las dos y treinta y cinco minutos de la tarde.