



MINISTERIO
DE CIENCIA Y
TECNOLOGIA

INSTITUTO NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN Y
TECNOLOGÍA AGRARIA Y
ALIMENTARIA (INIA)

SUBDIRECCION GENERAL DE
PROSPECTIVA Y
COORDINACIÓN DE
PROGRAMAS

PROGRAMA SECTORIAL DE I + D AGRARIO Y ALIMENTARIO DEL MAPA

INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Titulo del Proyecto: Mejora genética y caracterización de los productos en razas de gallinas autóctonas.

Proyecto Nº : SC99- 060-C2-1

Departamento: Unitat de Genética Avícola

Centro: Mas Bové

Organismo o Comunidad Autónoma: IRTA

Coordinador del Proyecto: AMADEU FRANCESCH VIDAL

Fecha de comienzo del proyecto: 1999

UNESCO 310412-310411
310409-240108

Fecha de finalización: 2002

Fecha: 30/06/2002

Vº.Bº.
Director del Centro,

El Coordinador del Proyecto,

Fdo.:
+

Fdo.: Amadeu Francesch Vidal



INSTRUCCIONES

El informe final del proyecto consta de dos partes:

1. Informe normalizado

Se cumplimentará en los impresos que acompañan estas instrucciones. La extensión del texto de los apartados correspondientes a “Planteamiento y objetivos” (2 hojas), “Resultados obtenidos” (1 hoja) e “Información científica y técnica (3 hojas) no debe sobrepasar el número de hojas indicado utilizando escritura a espacio y medio.

Se enviará también un disquete con el contenido de estos apartados en Word.

Los gráficos y cuatros, realizados con caracteres fácilmente legibles, se incorporarán en hojas aparte y no se contabilizarán a efectos de espacio ocupado, si bien no han de superar el 50% del señalado para el texto. Las hojas números 10 a 16 pueden repetirse las veces que fuera necesario.

De cada uno de los trabajos publicados se remitirá una separata.

Pueden acompañarse las diapositivas o negativos de fotografías que ilustren o aclaren el contenido del informe.

2. Memoria

Se presentará como documento independiente, con título o introducción que identifique claramente el número y título del proyecto, así como el Centro de Investigación en que se ha realizado.

Ofrecerá una visión general del desarrollo del proyecto y de cada uno de los resultados obtenidos, así como el grado de consecución de los objetivos propuestos; se señalarán las colaboraciones o ayudas recibidas y las actividades realizadas.

Se reflejarán, con el detalle suficiente para evidenciar los avances logrados por el proyecto, las conclusiones a que se ha llegado, el interés de las mismas, su aplicación al sector y los posibles cauces de difusión.

Para homogeneizar, en lo posible, la presentación de la Memoria se deben incluir en la misma los siguientes epígrafes:

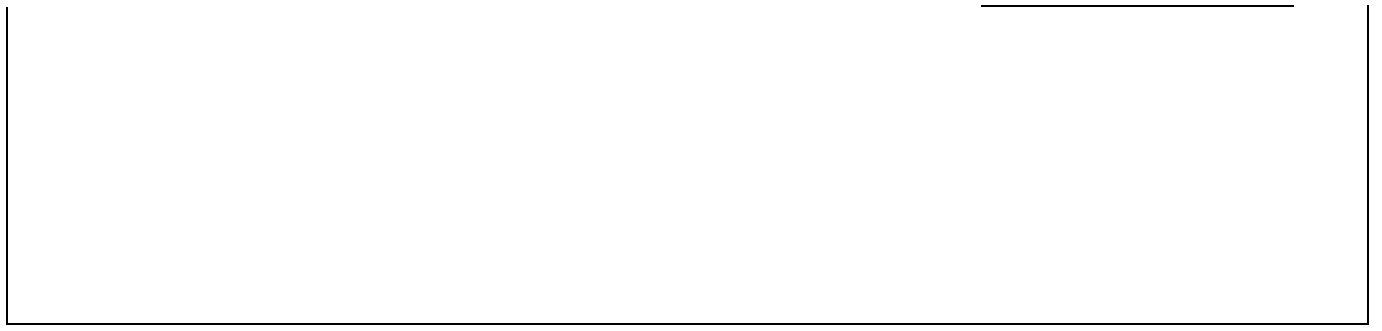
1. Introducción
2. Planteamiento y desarrollo de las actividades realizadas
3. Grado de consecución de los objetivos
4. Conclusiones y resultados alcanzados
5. Aplicación al sector y posible difusión de resultados
6. Colaboraciones y ayudas recibidas o prestadas
7. Vinculación del proyecto a programas de cooperación científica y técnica internacional; entidades extranjeras con las que se ha cooperado (nombre, dirección y país); financiación y cuantía, en su caso, y utilización de resultados alcanzados.

Su extensión será de 10 a 25 folios a espacio y medio y se incorporarán cuantos gráficos, cuadros y tablas permitan dar una visión más exacta de los resultados obtenidos.



EQUIPO INVESTIGADOR

NOMBRE	TITULACIÓN	% DEDICACIÓN EJC
Coordinador del Proyecto: AMADEU FRANCESCH VIDAL	Dr. Ciencias Biológicas	70
Investigadores: M. DOLORS CUBILÓ TRAVÉ	Ingeniero Agrónomo	50
MARC TOR NAUDI	Dr. Ingeniero Agrónomo	30
Becarios: LAUARA ESCODA PUJADAS	Lda. Ciencias Biológicas	100





PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

La mejora genética de unas poblaciones de las razas de gallinas Penedesenca negra, Empordanesa roja y Prat leonada se viene aplicando desde 1987 habiendo sido cofinanciada por el IRTA y el INIA mediante diferentes proyectos que se han ido planteando. El objetivo inicial fue la obtención de un pollo de carne de tipo tradicional cuya producción resultara más rentable. Ello contribuiría a la conservación de unas razas y a la de unos productos tradicionales. El hecho de obtener unas producciones reforzaría la conservación de las razas.

Se ha trabajado con dos subpoblaciones de cada raza, una seleccionada por caracteres reproductivos y otra por caracteres de crecimiento - conformación. Ello ha originado lo que venimos denominando estirpes M (maternas) y estirpes P (paternas). Puede verse, por tanto, que se ha trabajado con tres estirpes maternas MN (materna de Penedesenca negra), MR (materna de Empordanesa roja), MP (materna de Prat Leonada) y con tres estirpes paternas PN, PR, PP, cuya correspondencia a cada raza puede ser deducida. El pollo buscado en cada raza se obtuvo en un cruce entre gallinas de la línea mejorada por caracteres reproductivos, que sería la línea madre y gallos de la mejorada por crecimiento, que sería la línea padre. En el 1991 se obtenían los primeros pollos que fueron denominados productos finales mejorados en cada raza. Desde 1992 estos productos han sido criados y comercializados en Cataluña y en el resto de España.

Posteriormente, en 1995, el Dpto. de Producción Animal de la EUITA de Soria (UVA) se planteaba la obtención de un pollo campero basado en la raza Castellana negra y se les sugería desde la Unidad de Genética Avícola del IRTA en el Centre Mas Bové (Cataluña) el cruce con la línea padre de Penedesenca negra. Dicho cruce fue ensayado dentro del proyecto "Producción de Pollo de Calidad en la provincia de Soria", enmarcado dentro del Programa "ECOSORIA ALIMENTARIA" (A.D.A.P.T - F.S.E.) del Patronato para el Desarrollo Integral de Soria (P.D.I.), con unos primeros resultados positivos.

Ya hacia finales de los 90 se observaba que si bien los productos obtenidos pertenecían a la gama alta, que tiene una fracción pequeña del mercado, durante el proceso de mejora y selección en las razas catalanas se habían generado unas estirpes (las paternas) que en rendimientos cárnicos podían competir perfectamente con el tipo de pollo que podríamos catalogar de intermedio (edad mínima de sacrificio 9 semanas) y que se halla situado entre el "broiler" (edad mínima de sacrificio 7 semanas) y el que hemos denominado producto final mejorado estamos ofreciendo (edad mínima de sacrificio 12 semanas). Este tipo intermedio tiene una fracción más importante del mercado que se está cubriendo con productos y genética foránea. La viabilidad de su producción ofrecería una gama más amplia de productos de alta rusticidad obtenidos de nuestras razas autóctonas dentro de lo que se viene denominando pollo "label", terminología copiada de Francia y que se refiere a un pollo que no puede ser sacrificado antes de las 11 semanas de vida, que está sujeto a una cría lo más natural posible. La utilización, de las estirpes IRTA indicadas, en dar lugar al producto que hemos denominado intermedio era sugerida por el mismo sector. Un factor limitante sería su capacidad reproductiva (número de pollitos por reproductora y año de puesta), que está siendo estudiada en otro proyecto.

De lo que antecede se deduce la posibilidad de obtener una cierta variedad de pollos a partir de razas autóctonas. El conocimiento de las características diferenciales de los productos agroalimentarios es, afortunadamente, cada día más cuestionada por los consumidores y en consecuencia por los productores y comerciantes dado que se sienten obligados a explicar las características diferenciales de uno u otro producto. Cuando les presentamos nuestros trabajos, resultados y productos diferentes nos sentimos obligados a responder de forma objetiva sobre las características diferenciales de cada producto.

Por tanto el presente proyecto ha pretendido estudiar desde diferentes puntos de vista: crecimiento, características de la canal, características físicas de la carne, características químicas de la carne y características organolépticas, posibles diferencias entre los distintos tipos de pollo a que se ha hecho referencia. Al mismo tiempo estudiar qué ganan o qué pierden los tipos mejorados respecto a las poblaciones base, cuyos pollos denominamos tradicionales. Se puede deducir por tanto que se han estudiado 11 tipos de pollos: 4 tipos tradicionales de las razas Penedesenca, Empordanesa, Prat y Castellana, estos a su vez constituyen un control para estudiar los efectos de la mejora genética; 4 tipos que corresponden a lo que inicialmente denominábamos producto final mejorado y que ahora hemos denominado mejorado semipesado, el cual obtenemos de las razas Penedesenca, Empordanesa, Prat y Castellana, este último obtenido cruzando la línea padre de Penedesenca con Castellana, producto al que llamaremos CASPEN; 3 tipos que corresponden a las líneas padre de las razas Penedesenca, Empordanesa y Prat, que denominamos tipo mejorado pesado.



PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

El estudio se dividió en dos ensayos debido a la dificultad para criar el gran número de animales necesarios para el trabajo completo, y también porque era difícil realizar el análisis organoléptico con las muchas muestras de carne que constituyen todo el estudio.

En el primer ensayo se compararon los tipos tradicionales de Penedesenca negra, Empordanesa roja y Prat Leonada con los tipos mejorados semipesados de las mismas razas. Las comparaciones de los pollos tradicionales con los pollos semipesados se realizaron a la misma edad, lo que nos permite valorar los efectos de la mejora genética; también al mismo peso, que es lo que nos permite estudiar las implicaciones que tiene sobre las características de la canal y de la carne el hecho de poder sacrificar los pollos mejorados más jóvenes. Dicho de otra forma, las comparaciones se realizaron en el momento que los pollos tradicionales llegaron al peso vivo mínimo de sacrificio (2,1 – 2,2 Kg.), y por otra en el momento que ambos tipos de pollo consiguieron el peso vivo indicado, de ahí que se obtengan los tipos de pollo tradicional adulto, semipesado adulto y semipesado joven.

En el segundo ensayo se compararon los pollos mejorados semipesados con los pollos mejorados pesados de las razas Penedesenca Negra, Prat Leonada y Empordanesa Roja. Aquí se pretendía estudiar, además de las diferencias entre razas, las diferencias entre tipos de pollo mejorado. A la vez el tipo semipesado nos serviría de nexo de comparación entre el pesado y el tradicional. Las comparaciones se realizaron a la misma edad, por una parte a la edad en que los tipos tradicionales llegan al peso vivo de 2,1 - 2,2 Kg, y por otra parte a la edad en que los pollos semipesados llegaron a este peso vivo de sacrificio (2,2 Kg.), también cuando ambos tipos de pollo consiguieron el peso vivo de 2,1 - 2,2 Kg. Así los tipos de pollo que se compararon fueron semipesado joven, semipesado adulto, pesado adulto, pesado joven y pesado muy joven.

En este segundo ensayo se incluyó el estudio de la raza Castellana Negra, en un planteamiento como en el primer ensayo, pero aquí, como se ha dicho, el tipo mejorado semipesado procedía del cruce mejorante entre la línea padre de Penedesenca negra y la Castellana negra pura, pollo al que hemos denominado Caspen y que se compara con el tipo tradicional de Castellana. A su vez el Caspen se compara con los otros tipos de pollo mejorados semipesados de las razas Penedesenca, Empordanesa y Prat.



RESULTADOS OBTENIDOS

- Se ha observado que los pollos mejorados semipesados obtenidos de las razas Penedesenca y Empordanesa acortan 6,5 semanas el tiempo de cría para conseguir el peso mínimo de sacrificio, que lo hacen hacia las 11,5 semanas de vida, mientras que los procedentes de la Prat y la Castellana acortan 7 semanas y lo alcanzan hacia las 13 semanas. Si nos referimos a los mejorados pesados de la Penedesenca y Empordanesa el acortamiento del tiempo de cría es de 9 semanas, alcanzado el peso de sacrificio a las 9 semanas de vida y en la Prat la disminución del tiempo también es de 9 semanas pero lo alcanza a las 11. Por otra parte los pollos mejorados semipesados disminuyen en 2,4 unidades el índice de conversión para conseguir el peso mínimo de sacrificio y los mejorados pesados en 2,7 unidades.

- Las razas de gallinas Penedesenca, Prat, Empordanesa y Castellana presentaron unos rendimientos de canal similares. Si nos referimos a los tipos mejorados, y atendiendo a los objetivos de los programas de mejora de que proceden observamos en ellos, tanto en los tipos semipesados como pesados, un incremento notable del rendimiento en músculos pectorales, que vino contrastado por un superior ángulo de pechuga, y por tanto una mejor conformación. Por otra parte no se observó que la mejora haya repercutido de manera importante en un mayor engrasamiento de la canal. Sólo el hecho de poder sacrificar los mejorados más jóvenes implicó un aumento del porcentaje de grasa abdominal, a excepción de la raza Prat que fue la que se mantuvo en valores más bajos, tanto en el tipo tradicional como mejorado.

-Referente a las características físicas de la carne, el pH y las pérdidas por cocción resultaron muy parecidos entre razas. En cuanto al color de la carne, la raza Empordanesa destacó por presentar carne más oscura, menos roja y más amarilla. Al comparar los pollos tradicionales con los mejorados, tanto semipesados como pesados, no se observó que la mejora genética haya influido en el pH, pérdidas por cocción y color de la carne. Cabe destacar que poder sacrificar ambos tipos de mejorados a menor edad influyó en el color de la carne, ya que los jóvenes disminuyeron la intensidad de rojo y aumentaron la de amarillo.

-Considerando las características químicas de la carne, la raza Prat destacó por su mayor proporción de proteína y por tanto menor de grasa. En cuanto al proporción de ácidos grasos, de nuevo destacó la raza Prat por presentar una proporción ligeramente superior de saturados, mientras que las razas Penedesenca y Castellana mostraron mayor proporción de poliinsaturados. Si nos referimos a los efectos de la mejora genética, se obtuvo que influyó en un descenso de la proporción de proteína y un aumento de la de grasa, ya que al comparar los pollos a la misma edad, se observó que los pollos tradicionales presentaron mayor porcentaje de proteína y menor de grasa que los mejorados semipesados, y estos a su vez también mostraron superior proporción de proteína y inferior de grasa que los mejorados pesados. Por otra parte, la mejora no influyó en el proporción de ácidos grasos. El hecho de poder sacrificar los animales más jóvenes implicó una disminución del porcentaje de proteína y, coincidiendo con lo que ocurría con el porcentaje de grasa abdominal, se observó un aumento del porcentaje de grasa de la carne al disminuir la edad de sacrificio. Según el proporción de ácidos grasos, la proporción de saturados disminuyó pero aumentó la de monoinsaturados.

- En cuanto a las **características organolépticas** la carne cocida del contramuslo no presentó diferencias entre razas, pero sí entre los diferentes tipos de pollo, que han sido en los atributos de flavor metálico, flavor a fruto seco y flavor a carne de pollo, así como en los atributos de textura, terneza y fibrosidad. Pudo observarse como la carne de los tipos mejorados jóvenes presentó, independientemente de la raza, superior flavor a cacahuete y a carne de pollo, pero menor flavor metálico. Estos tipos de carne presentaron también superior terneza y menor fibrosidad. Pero en general, no se apreció, un efecto de la mejora genética en crecimiento sobre las características organolépticas de la carne. Las diferencias, por tanto, en los casos que las hubo se debieron a un efecto de la edad de los animales.



**INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA PROPORCIONADA
POR EL PROYECTO. POSIBLES APLICACIONES**

POLLOS DE LAS RAZAS PENEDESENCA, EMPORDANESA Y PRAT

En la tabla 1 se presentan los **pesos e índices de conversión bisemanales** de los pollos de Penedesenca, Prat y Empordanesa. Los pollos mejorados semipesados crecieron mejor que los tradicionales. Los mejores fueron los de la raza Penedesenca Negra y los de Empordanesa Roja, que no se diferenciaron entre sí y consiguieron el peso de sacrificio próximo a las 11,5 semanas de vida, mientras que los de Prat lo hicieron a las 13. Por tanto, en la Penedesenca y Empordanesa han disminuido 6,5 semanas el tiempo de crianza en conseguir el peso de sacrificio, y en la Prat 7. Los mejorados pesados crecieron más que los mejorados semipesados, destacando que los de raza Empordanesa fueron los que más pesaron, seguido de la Penedesenca, y finalmente la Prat. Los pollos mejorados pesados de Penedesenca y Empordanesa a las 9 semanas ya habían conseguido el peso mínimo de sacrificio, mientras que la Prat a las 11. Por otra parte, respecto a los tradicionales, los pollos mejorados semipesados disminuyen en 2,4 unidades el índice de conversión para conseguir el peso mínimo de sacrificio y los mejorados pesados en 2,7 unidades.

En la tabla 2 y 3 se muestran los resultados referentes a las **características de la canal del primer y segundo ensayos** respectivamente. En el **primer ensayo** las tres razas no difirieron significativamente en el rendimiento de canal, pero en el **segundo ensayo** el rendimiento de canal de la raza Prat fue superior al de Penedesenca y Empordanesa. Según el **primer ensayo**, los pollos mejorados semipesados mostraron un rendimiento similar cuando se compararon con los pollos tradicionales a la misma edad, así como ocurrió en el **segundo ensayo** cuando se compararon los pollos mejorados pesados y los semipesados también a la misma edad, por lo que se puede decir que con la mejora genética no ha repercutido en modificar el rendimiento de canal. Los pollos mejorados semipesados respecto a sus respectivos más jóvenes presentaron un rendimiento de canal significativamente superior, por tanto los pollos adultos mostraron un mejor rendimiento. La raza Prat destacó en un engrasamiento de canal más bajo. Considerando el **primer ensayo**, a la misma edad los pollos mejorados semipesados mostraron un engrasamiento de la canal significativamente superior a los tradicionales, con lo que la mejora genética ha repercutido en hacer las canales un poco más grasas. Los pollos más jóvenes presentaron un considerable aumento del engrasamiento. En el **segundo ensayo**, todos los pollos mostraron un engrasamiento similar, salvo el pollo semipesado adulto que destacó por presentar un engrasamiento inferior. En el **primer ensayo**, el rendimiento en músculos pectorales expresado sobre el *Pectoralis superficialis*, fue significativamente superior en los pollos mejorados que en los tradicionales sacrificados a la misma edad. A su vez, en el **segundo ensayo** los semipesados presentaron un rendimiento menor que los pesados comparados a la misma edad. Con ello se muestra que la mejora genética para aumentar esta característica ha dado unos resultados positivos. En general, sacrificar los animales más jóvenes repercutió en un mayor rendimiento en músculos pectorales. La raza Empordanesa destacó por presentar el mayor rendimiento, seguida de la Penedesenca y finalmente la Prat.

Los resultados de **pH, pérdidas por cocción y color** de la carne se presentan en las tablas 2 y 3 para el primer y segundo ensayos respectivamente. En el **primer ensayo** la raza Prat se caracterizó por presentar un pH bajo y superiores pérdidas por de cocción. Los pollos adultos no se han diferenciado en las pérdidas por cocción, pero sí en el pH, presentando los tradicionales un pH superior. En el **segundo ensayo**, las razas no se diferenciaron en pH y pérdidas por cocción. Tampoco, en general, se diferenciaron los pollos sacrificados a la misma edad. De ambos ensayos se deduce que la mejora genética en crecimiento no ha repercutido en las pérdidas por cocción pero se observó un pH algo inferior en los mejorados. Por otra parte, tanto el **primer ensayo** como el **segundo** mostraron como los pollos jóvenes, en comparación con los adultos, presentaron un pH superior. En el **primer y segundo ensayo**, la raza Empordanesa destacó por presentar carne más oscura (aunque en el primer ensayo no llegó a ser significativo), menos roja y más amarilla que las otras dos razas. Según el **primer ensayo**, los pollos tradicionales y mejorados semipesados no se diferenciaron en el color de la carne, a la vez que según el **segundo ensayo** los pollos semipesados, en comparación con los pesados, sacrificados a la misma edad no difirieron en el color de su carne. Esto nos sugiere que la mejora genética no ha repercutido en modificar el color de la carne. Lo que sí ha influido es sacrificar los pollos a menor edad, ya que los jóvenes disminuyeron la intensidad de rojo y aumentaron el de amarillo de la carne.



En cuanto al análisis químico de la carne, en las tablas 2 y 3 se muestran el % de **proteína y grasa** (sobre materia seca), así como el **proporción de ácidos grasos** en el **primer y segundo ensayo** respectivamente. En ambos ensayos se observó que la Prat es la que presentó mayor proporción de proteína (aunque en el primer ensayo no llegó a ser significativo) y menor de grasa. Según el proporción de ácidos grasos, la proporción más grande de saturados fue para la Prat y la de poliinsaturados para la Penedesenca. La proporción de monoinsaturados en el primer ensayo resultó menor en la Prat, mientras que en el segundo en la Empordanesa. Considerando el **primer ensayo**, se obtuvo que a la misma edad los mejorados disminuyeron el porcentaje de proteína y aumentaron el de grasa (en este caso sin llegar a la significación). En el **segundo ensayo**, los pollos mejorados semipesados presentaron más proteína y menos grasa que los pesados. En consecuencia, los resultados de **ambos ensayos** nos informan de que la mejora genética en crecimiento, repercutió en el descenso de la proporción de proteína y el aumento de la de grasa de la carne. No influyó en el proporción de ácidos grasos. Cabe tener en cuenta que reducir la edad de sacrificio implicó obtener una carne con más proporción de grasa y menos de proteína. En cuanto al proporción de ácidos grasos, los jóvenes presentaron menos proporción de saturados, más de monoinsaturados e igual de poliinsaturados.

Considerando las **características organolépticas**, y basándonos en el **primer y segundo ensayos** la carne cocida del contramuslo no presentó diferencias entre razas, pero sí entre los diferentes tipos de pollo, que han sido en los atributos de flavor metálico, flavor a fruto seco y flavor a carne de pollo, así como en los atributos de textura, terneza y fibrosidad. Pudo observarse como la carne de los tipos mejorados jóvenes presentó, independientemente de la raza, superior flavor a cacahuete y a carne de pollo y menor flavor metálico. Estos tipos de carne presentaron también superior terneza y menor fibrosidad. Pero en general, no se apreció, ni en el primer ensayo ni en el segundo, un efecto de la mejora genética en crecimiento sobre las características organolépticas de la carne. Las diferencias, por tanto, en los casos que las hubo se debieron a un efecto de la edad de los animales.

POLLOS MEJORADOS SEMIPESADOS OBTENIDOS DE LAS RAZAS PENEDESENCA, EMPORDANESA, PRAT Y CASTELLANA NEGRA

En este apartado se pretende informar específicamente de las diferencias entre el producto final Caspen de la raza Castellana Negra y el mejorado semipesado de las otras tres. En la tabla 1 se pueden observar los **pesos e índices de conversión bisemanales** de los Caspen. El Caspen consiguió el peso vivo de sacrificio a las 13 semanas como la raza Prat, y por tanto, una semana y media más tarde que la Penedesenca y la Prat.

Los resultados de las **características de la canal**, se presentan en la tabla 4. El Caspen en lo que destacó respecto a los otros fue en un % en pectorales grandes más alto.

En la tabla 4 se muestran los resultados del **pH, pérdidas por cocción y color** de la carne. Las razas no se diferenciaron en el pH de la carne. La raza Prat presentó un porcentaje de pérdidas por cocción más alto, seguida de la Penedesenca, Caspen y Empordanesa. Referente al color de la carne, la Prat y Penedesenca presentaron carne con un índice de luminosidad más elevado, por tanto, carne más clara que la Empordanesa y Caspen. El índice de rojo se mantuvo igual en las cuatro razas, mientras que el de amarillo resultó superior en la Empordanesa que en las otras razas. La Penedesenca y Caspen no se diferenciaron entre ellas y presentaron un índice superior a la Prat.

Los resultados del porcentaje de **proteína, grasa y proporción de ácidos grasos** se presentan en la tabla 4. La raza Prat presentó mayor proporción de proteína y menor de grasa que las otras, que no se diferenciaron significativamente entre ellas. La Prat también destacó por mostrar superior proporción de ácidos grasos saturados y menor de monoinsaturados. En cuanto a los poliinsaturados fue la Caspen la que presentó una proporción inferior.

Considerando las **características organolépticas**, en cuanto a los atributos evaluados en carne cocida de contramuslo las razas no se diferenciaron en los atributos de olor y flavor que fueron estudiados. En cuanto a los atributos de textura, se han encontrado diferencias significativas entre razas aunque no han sido muy grandes. En cuanto a la jugosidad, la Caspen no se ha diferenciado de las otras tres razas. En terneza y pastosidad el Caspen no se diferenció de la Penedesenca y Empordanesa pero sí, como ellas, de la Prat, que presentó valores más bajos. En fibrosidad el Caspen y la Penedesenca, que no se diferenciaron, la presentaron menor que la Prat y Empordanesa.



**INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA PROPORCIONADA
POR EL PROYECTO. POSIBLES APLICACIONES**

POLLOS OBTENIDOS DE LA RAZA CASTELLANA NEGRA

En este apartado, se pretende comparar los pollos Caspen con los de Castellana Negra pura. En la tabla 1 se muestran los **pesos e índices de conversión bisemanales**. Los Caspen crecieron considerablemente mejor que los tradicionales, y consiguieron el peso de sacrificio a las 13 semanas de vida con un índice de conversión de 3,7, mientras que los tradicionales no lo consiguieron hasta las 20, con un índice de conversión de 7,2.

Los resultados de las **características de la canal** se presentan en la tabla 5. Los pollos Caspen y tradicionales sacrificados a la misma edad no difirieron en el rendimiento de canal, pero sí en el engrasamiento, presentando los mejorados mayor % de grasa abdominal que los tradicionales. Por otra parte, el rendimiento en pectorales no se modificó. Con ello se desprende que el cruce mejorante de la Castellana con la línea padre de la Penedesenca, provocó un ligero aumento del engrasamiento de la canal, sin modificar el rendimiento de canal ni del pectoral. Los Caspen jóvenes en comparación a los adultos presentaron peor rendimiento de canal y se observó un mayor engrasamiento aunque no llegó a ser significativo. El rendimiento en pectorales fue significativamente superior en los jóvenes.

Los resultados de **pH, pérdidas por cocción y color** de la carne se muestran en la tabla 5. Los pollos Caspen adultos y los tradicionales adultos sólo se han diferenciado en el porcentaje de pérdidas por cocción, de manera que el cruce no ha repercutido en modificar el pH y el color de la carne, pero sí que parece que ha provocado una disminución de las pérdidas durante la cocción. Sacrificar los animales más jóvenes provocó un aumento de las pérdidas por cocción, del índice de luminosidad y de amarillo, así como un descenso del de rojo.

En la tabla 5 se presenta el **% de proteína y grasa**, así como el **proporción de ácidos grasos**. Los pollos Caspen adultos y tradicionales adultos no se diferenciaron en las características químicas estudiadas, por lo que el cruce no influyó en modificar el porcentaje de proteína, grasa y proporción de ácidos grasos de la carne. El hecho de sacrificar los animales más jóvenes provocó una disminución de la proporción de proteína y un aumento del de grasa, así como un descenso de saturados y un aumento de monoinsaturados.

En cuanto a las **características organolépticas**, considerando los atributos evaluados en carne cocida de muslo, no se observaron diferencias significativas en ninguno de los atributos de olor. Sí se encontraron diferencias en los atributos de flavor a metálico y a cacahuete, así como en terneza, pastosidad y fibrosidad. La carne de los pollos Caspen jóvenes presentó menos intensidad de flavor metálico y más a fruto seco que la de los adultos, fueran Caspen o tradicionales. También destacó por presentar mayor terneza y pastosidad, así como menor fibrosidad. Por lo tanto, en general las diferencias son debidas a la edad de sacrificio y no a los efectos del cruce.



FORMACIÓN DE PERSONAL

TESIS DOCTORAL

Título del trabajo: Estudio comparado de parámetros productivos, características de la canal y características de la carne en pollos obtenidos de razas autóctonas.

Nombre del doctorando: LAURA ESCODA PUJADAS

Director de tesis o trabajo: AMADEU FRANCESCH VIDAL

Universidad de Barcelona

Facultad/Escuela Biología

Fecha presentación EN FASE DE REDACCIÓN

Calificación

TESIS DOCTORAL

Título del trabajo

Nombre del doctorando

Director de tesis o trabajo:

Universidad

Facultad/Escuela

Fecha presentación

Calificación

TESIS DOCTORAL

Título del trabajo

Nombre del doctorando

Director de tesis o trabajo:

Universidad

Facultad/Escuela

Fecha presentación

Calificación



PATENTES Y OBTENCIONES

PATENTE U OBTENCIÓN

Autor(es)

Denominación:

Registrado en

Fecha

Situación actual (2)

Autor(es)

Denominación:

Registrado en

Fecha

Situación actual (2)

Autor(es)

Denominación:

Registrado en

Fecha

Situación actual (2)

(2) En explotación, en trámite, pendiente de adjudicación, etc.



**PUBLICACIONES
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS**

Autor(es) (1):

Título:

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

(1) Nomínense en el orden en que aparecen en el trabajo



**PUBLICACIONES
ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN**

Autor(es) (1):

Título:

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

(1) Nomínense en el orden en que aparecen en el trabajo



**PUBLICACIONES
LIBROS**

Autor(es) (1):

Título:

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

Autor(es) (1):

Título

Nombre de la revista:

País de edición:

Idioma:

Volumen:

Número:

Año:

Páginas:

(1) Nomínense en el orden en que aparecen en el trabajo



**TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS, REUNIONES,
SIMPOSIOS, ETC.**

Autor(es) Francesch A., Anguera R., Guerrero L., Guàrdia M.D. y Escoda L.

Título Efectos de la mejora genética en producción de carne sobre características productivas, de la canal y organolépticas en gallinas de razas catalanas.

Denominación XXXV Symposium de Avicultura de la Sección Española de la WPSA

Lugar de celebración: Valladolid

Fecha: 20 a 22 Octubre

Editado por: WAPSA (Sección Española)

Año: 1999

Volumen:

Paginas 161 - 172

Autor(es) Francesch A., Anguera R. and Escoda L.

Título Breed and growth genetic improvement effects on pH and cooking loss in catalan chicken meat.

Denominación XXI Congreso Mundial de Avicultura

Lugar de celebración: MONTREAL (Canadá)

Fecha: Agosto

Editado por: WPSA

Año: 2000

Volumen: Publicado en CD

Paginas

~~Autor(es) Escoda, L., A.Francesch, M.D. Cubiló, M. Tor y R. Anguera~~

Título Composición de ácidos grasos y grasa total en pollos de razas catalanas mejorados para producción carne

Denominación IX Jornadas sobre Producción Animal

Lugar de celebración: Zaragoza

Fecha: 25-27 de abril

Editado por: AIDA

Año: 2001

Volumen: Tomo II

Paginas 667-669



**TRABAJOS PRESENTADOS A CONGRESOS, REUNIONES,
SIMPOSIOS, ETC.**

-
Autor(es) Francesch A., Guerrero L., Guàrdia M.D., Anguera R. y Escoda L

Título Breed and growth genetic improvement effects on sensory evaluation of cooked chicken meat obtained from Catalan poultry breeds.

Denominación XV European Symposium on the Quality of Poultry Meat

Lugar de celebración: KUSADASI (turquía)

Fecha: 9 a 12 Septiembre

Editado por: R.W.A. Mulder and S.F. Bilgili

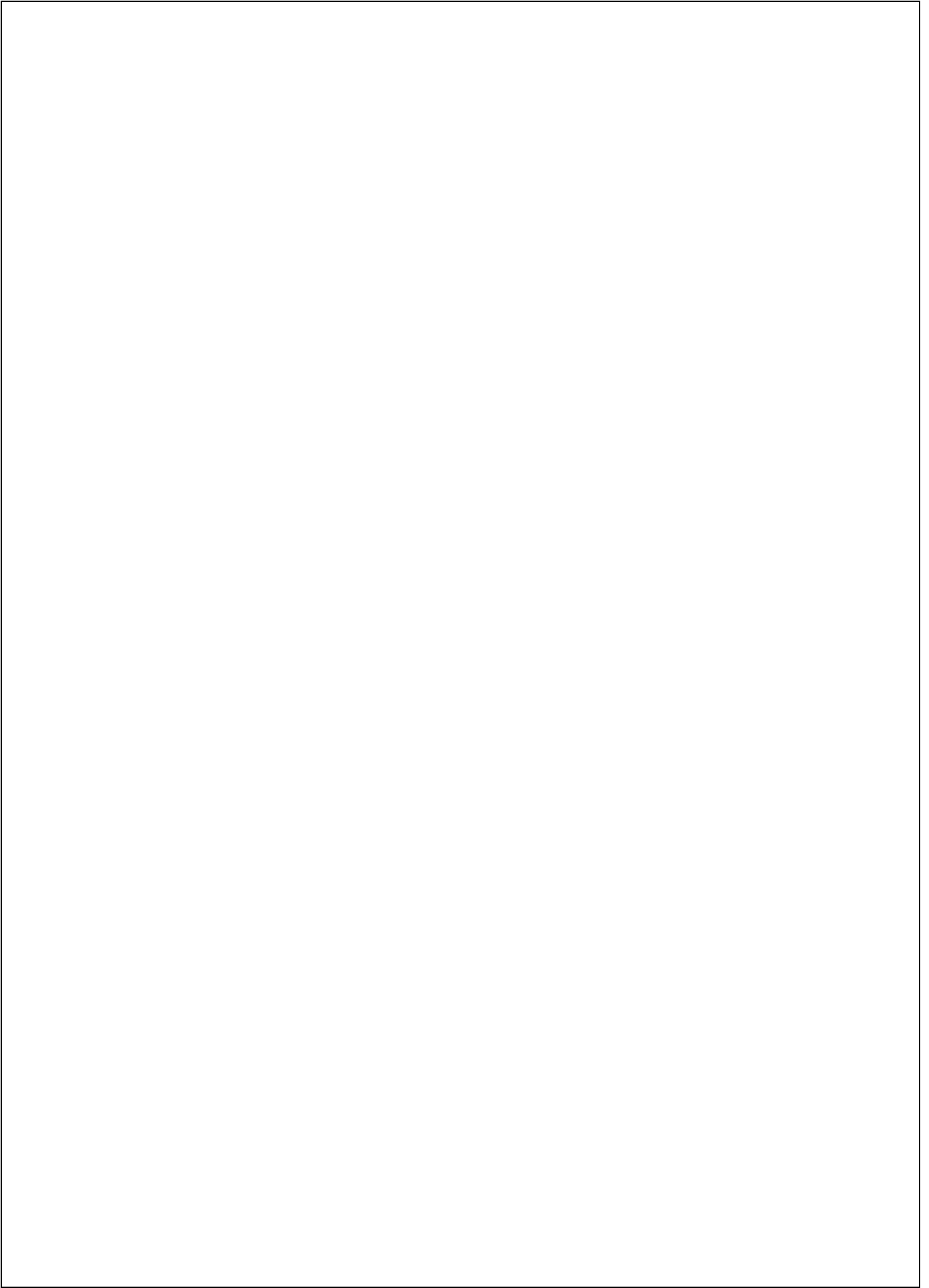
Año: 2001

Volumen:

Paginas 53 - 58



**OTROS TRABAJOS DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS
(No incluidos en epígrafes anteriores)**





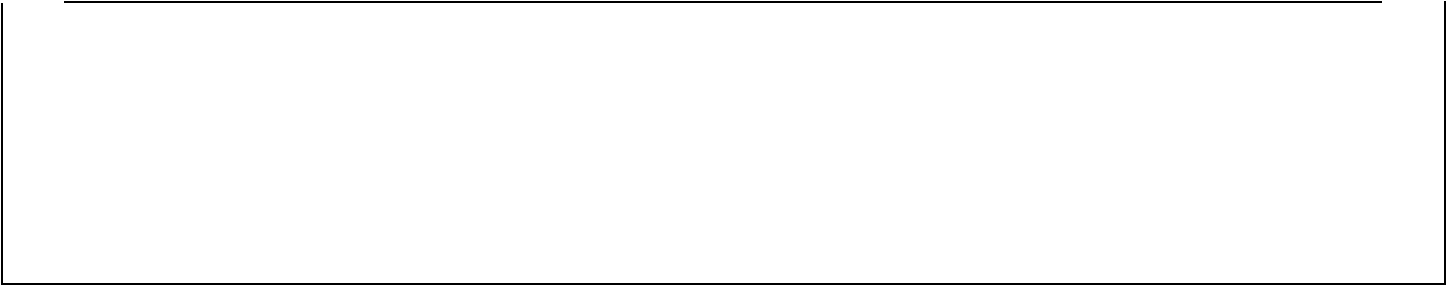
FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

FINANCIACIÓN INIA

CONCEPTO	Año: 1999		Año: 2000		Año: 2001		Año :		TOTAL	
	Euros	.000 Pts	Euros	.000 Pts	Euros	.000 Pts	Euros	.000 Pts	Euros	.000 Pts
Personal Laboral Eventual		640								640
Personal Laboral Contratado		-								
Gastos Funcionamiento		1800		1000		1800				4600
Dietas nacionales		254		200		246				700
Dietas extranjero				260						260
Equipo		140								140
SUBTOTAL		2834		1460		2046				6340
Costes indirectos		360		200		360				920
TOTAL		3194		1660		2406				7260

FINANCIACIÓN DE OTRAS ENTIDADES U ORGANISMOS

ENTIDAD U ORGANISMO	AÑO	CONCEPTO	Euros	.000 PTA.
TOTAL.....				





CIRCUNSTANCIAS QUE HAN LIMITADO EL DESARROLLO DEL PROYECTO

1. De carácter científico

2. De gestión

3. Desviaciones con respecto a lo autorizado

- **De personal**

- **De asignación presupuestaria**

- **En el Plan de trabajo**