Referencia: **AGL2003-06874**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

INFORME FINAL

Investigador Principal:	ALEJANDRO BACH ARIZA
Título del Proyecto:	OPTIMIZACION Y MODELIZACION DE LA INGESTION EN EL VACUNO LECHERO EN ESTABULACION LIBRE
Organismo:	INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES
Centro:	UNIDAD DE RUMIANTES
Departamento:	
Fecha de Inicio:	01-dic-03
Fecha de Finalización:	30-nov-04

Fecha:18/04/05

Conforme el
Representante Legal
del Organismo:

Fdo:

El Investigador Principal:

Fdo: Alex Bach

Ilmo. Sr. Subdirector General de Proyectos de Investigación
Paseo de la Castellana, 160. 28071 MADRID

A. MEMORIA. Resumen de los resultados del proyecto en relación con los objetivos propuestos (máximo 2.000 palabras)

Destaque su relevancia científica y/o su interés tecnológico.
En el caso de haber obtenido resultados no previstos inicialmente, indique su relevancia para el proyecto.
En caso de resultados fallidos, indíquense las causas.
En el caso de tratarse de una financiación puente, enumere y describa los objetivos planteados en relación con los propuestos en la solicitud original, y las tareas que se han llevado a cabo para alcanzarlos.

El presente proyecto tenía una duración de un año. Durante el año 2004 se realizó el ensayo experimental y se procesaron la mayoría de los datos obtenidos. El proyecto se inició con 3 meses de retraso (en Marzo en vez de Enero) debido que antes del inicio del proyecto se realizaron unos ensayos de validación del sistema de monitorización automatizado necesarios para llevar a cabo este proyecto. Se adjunta separata con la publicación de los resultados de validación del sistema automatizado empleado.
Los objetivos de este proyecto se cumplieron plenamente. Se confeccionaron los dos lotes de vacas como estaba previsto y se consiguieron todas las medidas que se pretendía. Los resultados de este estudio ya han sido procesados estadísticamente y un artículo científico está siendo terminado en estos momentos (también se adjunta en el informe) y se prevee que se envíe a publicar a finales de este mismo mes de Abril.
Los objetivos del estudio consistían en determinar los efectos de la separación de las vacas primíparas de las multíparas sobre el peso vivo, la condición corporal, la producción de leche, el consumo de alimento, y el comportamiento alimentario de las vacas.
Los resultados más relevantes del estudio han sido que, sorprendentemente, la creación de un grupo de primíparas separadas de las multíparas no tiene repercusiones positivas (ni negativas) sobre la producción de leche. Este hecho se ha atribuido a que la ingestión de la primíparas en ausencia de las multíparas no aumentó, y es más, el tiempo dedicado a consumir alimento fue menor en las primíparas separadas de las multíparas que en sus homólogas mezcladas con las multíparas. Las vacas primíparas separadas de las primíparas acudieron al comedero un mayor número de veces al día, aunque sus visitas al comedero fueron más cortas. El ritmo de ingestión no fue distinto entre los dos grupos de animales, por lo tanto, la cantidad de alimento ingerido en cada visita fue menor en las primíparas separadas. Este cambio en el comportamiento alimentario probablemente fuera el responsable del mayor contenido, y mayor producción, de grasa en leche obtenido con las primíparas separadas de las multíparas.
Este tipo de resultados son la primera vez que se obtienen y se describen en la literatura. Este ha sido el primer estudio que evalúa y cuantifica los efectos de la separación de las primíparas de las multíparas sobre la ingestión y la producción.

B. RESULTADOS MÁS RELEVANTES ALCANZADOS EN EL PROYECTO

Los resultados más relevantes del estudio han sido que, sorprendentemente, la creación de un grupo de primíparas separadas de las multíparas no tiene repercusiones positivas (ni negativas) sobre la producción de leche. Este hecho se ha atribuido a que la ingestión de la primíparas en ausencia de las multíparas no aumentó, y es más, el tiempo dedicado a consumir alimento fue menor en las primíparas separadas de las multíparas que en sus homólogas mezcladas con las multíparas. Las vacas primíparas separadas de las primíparas acudieron al comedero un mayor número de veces al día, aunque sus visitas al comedero fueron más cortas. El ritmo de ingestión no fue distinto entre los dos grupos de animales, por lo tanto, la cantidad de alimento ingerido en cada visita fue menor en las primíparas separadas. Este cambio en el comportamiento alimentario probablemente fuera el responsable del mayor contenido, y mayor producción, de grasa en leche obtenido con las primíparas separadas de las multíparas.
Este tipo de resultados son la primera vez que se obtienen y se describen en la literatura. Este ha sido el primer estudio que evalúa y cuantifica los efectos de la separación de las primíparas de las multíparas sobre la ingestión y la producción.

C. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

C1. Formación del personal Nº

Personal formado ( )

Personal formado o en formación que se ha transferido al sector industrial:

Doctores ( ) Titulados Superiores ( ) Técnicos ( )

C2. Tesis doctorales ( )

C3. Artículos científicos en revistas (Habrá uno) nacionales (Habrá uno) internacionales

C4. Artículos de divulgación en revistas (habrá uno) nacionales ( ) internacionales

C5. Artículos de revisión en revistas ( ) nacionales ( ) internacionales

C6. Libros, capítulos de libros y monografías ( ) nacionales ( ) internacionales

C7. Conferencias en congresos (por invitación) ( ) nacionales ( ) internacionales

C8. Patentes y otros títulos de propiedad ( ) registrados ( ) en explotación industrial
( ) España ( ) extranjero

C1. FORMACIÓN DE PERSONAL EN RELACIÓN AL PROYECTO, describir brevemente.

Cristina Iglesias se ha formado como investigadora durante su participación y dedicación entusiasta y responsable en este proyecto.

C2. TESIS DOCTORALES REALIZADAS TOTAL O PARCIALMENTE EN EL PROYECTO
Indicar: Título, nombre del doctorado, Universidad, Facultad o Escuela, fecha de comienzo, fecha de lectura, calificación y director.

Este trabajo forma parte del primer estudio de investigación de la tesis doctoral de Cristina Iglesias, que lleva el título de: Manejo del vacuno lechero y su influencia sobre la producción y el comportamiento.

C3. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS
Indicar: Autor(es), título, referencia de la publicación, **(adjuntar separatas)**

El sistema automático de monitorización de la ingestión se validó justo antes del inicio del proyecto CICYT. Esta validación ya ha sido publicada y se adjunta a este informe.

Se está preparando un artículo que se enviará a publicar al *Journal of Dairy Science* a finales de Abril. También se adjunta borrador del artículo a este informe.

C4. ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN EN REVISTAS
Indicar: Autor(es), título, referencia de la publicación.

Una vez se acepte para su publicación en el *Journal of Dairy Science* se procederá a diseminar los resultados a través de revistas nacionales del sector. Se prevee que este ocurra a finales de este año 2005.

C5. ARTÍCULOS DE REVISIÓN
Indicar: Autor(es), título, referencia de la publicación, **(adjuntar separatas)**

C6. LIBROS, CAPÍTULOS DE LIBROS Y MONOGRAFÍAS
Indicar: Autor(es), título, referencia de la publicación, **(adjuntar un ejemplar)**

C7. CONFERENCIAS EN CONGRESOS, SIMPOSIOS Y REUNIONES (POR INVITACIÓN)
Indicar: Autor(es), nombre del congreso, lugar de celebración, año.

C8. PATENTES Y OTROS TÍTULOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
Indicar: Autor(es), título, registro, entidad titular de la patente, año, países, clase.

D. CARACTER DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO (señalar hasta dos opciones)

( ) Teóricos (X) Teórico-prácticos

( ) Prácticos (X) De inmediata aplicación industrial

E1. SI EL PROYECTO HA DADO LUGAR A COLABORACIONES CON OTROS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, **coméntelas brevemente.**
En caso contrario, indicar qué dificultades ha encontrado.

E2. SI HA PARTICIPADO EN PROYECTOS DEL PROGRAMA MARCO DE I+D DE LA UE Y/O EN OTROS PROGRAMAS INTERNACIONALES EN TEMÁTICAS RELACIONADAS CON LAS DE ESTE PROYECTO, indique programa, tipo de participación y beneficios para el proyecto.
Mencione las solicitudes presentadas al Programa Marco de la UE durante la ejecución del proyecto, aunque no hayan sido aprobadas.

Este proyecto se ha realizado de forma paralela con un proyecto similar financiado por la Unión Europea que lleva como título: Social stress. La financiación Europea se ha usado para tomar muestras de sangre y analizar el estado metabólico de los animales así como posibles indicadores de bienestar animal. Los resultados de este proyecto paralelo no estarán disponibles hasta finales del 2005.

F. PROYECTOS COORDINADOS [1]

1. Describa el desarrollo de la coordinación entre subproyectos, y los resultados de dicha coordinación en relación a los objetivos globales del proyecto.

G. RELACIONES O COLABORACIONES CON DIVERSOS SECTORES

G1. SI EN EL PROYECTO HA HABIDO COLABORACIÓN CON ENTES PROMOTORES OBSERVADORES (EPO) PARTICIPANTES:

1. Describa en detalle la relación mantenida con los EPO's, y la participación concreta de éstos en el proyecto, especificando, si procede, su aportación al mismo en todos sus aspectos. (Si se ha modificado la relación y/o el apoyo del EPO, en relación con lo previsto a la aprobación del proyecto, descríbalo brevemente).

2. **Describa, si procede, las transferencias realizadas al (los) EPO (s) de los resultados obtenidos, indicando el carácter de la transferencia y el alcance de su aplicación.**

3. Indique si esta colaboración ha dado lugar a la presentación de nuevos proyectos o si se tiene intención de continuarla en el futuro. En caso afirmativo, describa brevemente cómo va a concretarse.

Se tiene absoluta convicción de continuar en esta lína de investigación. De hecho se presentó una propuesta de un proyecto para 3 años al Plan Nacional, que ha sido concedida y que ya está en curso.

G2. SI EL PROYECTO HA DADO LUGAR A OTRAS COLABORACIONES CON EL ENTORNO SOCIOECONÓMICO (INDUSTRIAL, ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS, ETC.), NO PREVISTAS INICIALMENTE EN EL PROYECTO, descríbalas brevemente.

[1] A rellenar sólo por el coordinador del proyecto.

H. RESUMEN DE GASTO DEL PROYECTO

		Euros
1. Gastos de personal (indicar datos personales, situación laboral y función desempeñada,)		
	Total €	0,00
2. Material inventariable (describir brevemente el material adquirido) Reposición de las células de carga de algunas balanzas de pesada.		
	Total €	545,00
3. Material fungible (describir brevemente el tipo de material) Alimentación del ganado (pienso) Análisis químicos de la ración Mantenimiento de los animales (patios, paja, etc...)		
	Total €	30.486,98
4. Viajes y dietas (describir brevemente) Viajes a la granja experimental de Monells.		
	Total €	168,02
5. Otros gastos (describir brevemente)		
	Total €	
6. Costes indirectos		
	Total €	4.500,00
TOTAL GASTOS EJECUTADOS DEL PROYECTO €		**35.700,00**

CON ESTE INFORME DEBERÁ ADJUNTARSE:

Organismos sujetos al control del Tribunal de Cuentas y de la Intervención General de la Administración del Estado:

- **Certificado de la Gerencia o Servicio de Contabilidad** de la entidad participante (nombre, cargo, fecha, firma y sello) en el que se especifiquen los gastos efectuados, desglosados en: personal, costes de ejecución y costes indirectos.
- **Fotocopia de reingreso al Tesoro Público,** si procede, de los fondos no utilizados.

Entidades restantes:

- **Certificado de la Gerencia o Servicio de Contabilidad** de la entidad participante (nombre, cargo, fecha, firma y sello) en el que se especifiquen los gastos efectuados, desglosados en: personal, costes de ejecución y, si procede, costes indirectos. Asimismo, se presentarán los justificantes originales de los gastos realizados.
- **Documento original que acredite el reintegro al Tesoro Público,** si procede, de los fondos no utilizados.