

Departamento de Proyecto Industrial  
Instituto de Ingeniería Química  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de la República (UDELAR)

# **AVES DEL URUGUAY S.A. PLANTA DE FAENA DE AVES**



## **Proyecto de Fin de Carrera**

**Tutores :**  
**Raúl Prando**  
**Juan José León**

**Sebastián Crocco**  
**Andrés Lacuesta**  
**Martina Revello**  
**Julieta Verdié**

**Agosto 2011**

# RESUMEN EJECUTIVO



# Índice de Contenido

1. Resumen ejecutivo.....	1
---------------------------	---

# 1. Resumen Ejecutivo

Este proyecto tiene por objeto estudiar la viabilidad de la instalación de una planta de faena de aves en el Uruguay, con el propósito de competir en el mercado interno e ingresar en el mercado externo.

El mercado de carne aviar muestra un crecimiento prácticamente continuo en los últimos años. Diez años atrás el consumo de carne aviar en Uruguay era de 15 Kg per cápita por año. En el año 2008 se registró una cifra record para el país con un consumo de 21Kg per cápita por año.

Este crecimiento se debe a varios factores tales como:

- las bondades nutricionales que presenta la carne de ave.
- la relación de precios que mantiene con productos sustitutos (carne bovina, cerdo, etc), lo cual la hace más accesible.
- la gran rotación del producto permite generar divisas en el corto plazo (la incubación de un huevo de pollo dura aproximadamente 21 días y el periodo de engorde entre 40 y 45 días).

Debido a dicha tendencia de aumento en el consumo de carne aviar, impulsada mayoritariamente por la relación de precios con productos sustitutos, grandes empresas avícolas planifican aumentar su producción para satisfacer la creciente demanda.

La producción en Uruguay está enfocada al consumo interno. Las exportaciones son aproximadamente un 5 % del total de la producción, este valor se ha mantenido prácticamente estable en los últimos 4 años. Si bien constituyen una porción pequeña del total producido, se consolidan año a año, demostrando que el sector es competitivo en determinados mercados internacionales.

La planta de faena proyectada es semi automatizada, lo cual permite faenar aves de distintos tamaños otorgando mayor versatilidad operativa como también la posibilidad de abrir mercados de carne aviar poco explotados en Uruguay. Previéndose faenar tanto pollos, pavos, gallinas, etc.

La capacidad máxima de faena es de 3.050.000 pollos/año y 40.000 pavos/día. La producción se lleva a cabo en un solo turno de 8 horas diarias de lunes a sábado.

La planta de faena se ubica en Sauce, Canelones. El terreno se encuentra sobre la ruta 86, kilómetro 44,500, con una superficie de 2 ha. La distribución del terreno se adapta al diseño de la planta, siendo además un terreno plano. Está ubicado a 500 metros del Arroyo Pantanoso, con pendiente hacia el mismo lo que facilita el arrastre del agua de lluvia y favorece el vertido de los efluentes.

Las aves en pie se obtienen de faconeros contratados, a los cuales se les arriendan las instalaciones y se les suministran los pollos bebes, la ración y el resto de los elementos necesarios para la crianza.

Los servicios necesarios para la instalación de la planta son agua, vapor, energía eléctrica, sistema de refrigeración y tratamiento de efluentes.

El consumo de agua estimado es de 22.360 L/h, los cuales son obtenidos a partir de una perforación subterránea (previo tratado con cloro), recolección de aguas de lluvia (previo filtrado y clorado) y reutilización del agua del chiller (previo filtrado y tratado con ozono).

La potencia contratada es de 220 KW, la energía es suministrada por UTE a través de una línea de media tensión de 24 KV.

Los residuos no comestibles son tratadas en una planta de subproductos para generar harina integral, utilizada para la elaboración de ración animal. De esta manera se obtiene un beneficio desde el punto de vista del medio ambiente ya que se reducen los desechos sólidos.

La planta de subproductos cuenta con una superficie de 170 m<sup>2</sup> y con una producción de harina integral de 2.526 kg/día a partir de la faena de pollos y de 2.781 kg/día a partir de la faena de pavos.

El tratamiento de efluentes cuenta con una etapa de tratamiento primario mediante un sistema DAF y un tratamiento secundario que consiste en una primera etapa anaerobia (reactor de contacto) y una segunda etapa aerobia (una laguna aireada y una laguna facultativa). Los influentes ingresan con una DBO5 de 1 mg/L aproximadamente y son liberados al arroyo pantanoso con una DBO5 cercana a 23 mg/L, cumpliendo ampliamente con el decreto (<60 mg/L).

Los efluentes cloacales son tratados en una fosa séptica y luego se integran en el reactor anaerobio al sistema de tratamiento de efluentes.

El sistema de frío está constituido por un sistema centralizado de amoníaco. El mismo cuenta con 1 cámara de maduración, requerida por el proceso ya que por razones de calidad del producto se debe bajar la temperatura del mismo lo más rápido posible, una cámara de mantenimiento de aves frescas a 0°C con una capacidad de almacenamiento de 30.000 pollos lo que equivale a 3 días de producción, un túnel de frío para el congelado de pavos ó de pollos para exportación y 2 cámaras de congelado a -18°C con el fin de mantener los pavos faenados para su posterior comercialización o almacenar pollos para exportación. La capacidad de dichas cámaras es de 10.000 pollos o 5.000 pavos cada una.

El personal necesario para operar la planta es de 58 personas aproximadamente, discriminadas en 9 para tareas administrativas, 6 para mantenimiento, 4 para limpieza, 8 en vigilancia y 31 en producción.

Para la distribución del producto se terceriza el servicio de transporte, el cual se realiza en camiones refrigerados a  $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$  para aves congeladas y a  $4^{\circ}\text{C}$  para aves frescas. Los vehículos de transporte deben estar habilitados por el MGAP. Se prevé contratar vendedores, los cuales serán capacitados por un profesional veterinario y se contactarán distribuidores con reparto propio para ofrecerles incorporar el producto.

La venta del producto final está dirigida a mayoristas (cadenas de supermercados, avícolas, etc) y minoristas (mercados pequeños, restaurantes, etc.).

El destino del producto en el mercado interno es Montevideo y los departamentos de Maldonado y Canelones

El precio de venta del pollo faenado de acuerdo al estudio de costos de producción es de \$41/Kg. El mismo se sitúa entre los precios de venta a mayoristas de Tres Arroyos, \$38/Kg pollo y el Poyote, \$43/Kg pollo. Un valor intermedio entre un gran productor como es Tres Arroyos, cuyos costos de producción le dan márgenes de venta mayores, y un productor intermedio como El Poyote, el cual es competencia directa. Cabe destacar que esta es una suposición conservadora ya que el producto también es comercializado a minoristas.

La obra civil se proyecta realizar en 20 meses y medio según se describe en el diagrama de Gant en el Capítulo de Organización.

La marca que identifica al producto y la empresa es "Aves del Uruguay". El mensaje que se desea transmitir como empresa es que los productos son confiables, hechos por manos de uruguayos para uruguayos, con una muy buena relación costo-calidad.

El total de inversiones correspondiente a la suma de inversiones amortizables y no amortizables es: U\$S 2.906.700.

Luego de analizar la evaluación económica y financiera se concluye que el proyecto financiado tanto con capital propio como mixto es viable desde el punto de vista de la rentabilidad, tasa interna de retorno con capital propio 23% y tasa interna de retorno con capital mixto 27%. Sin embargo desde el punto de vista de la seguridad hay que tener presente el riesgo que implica ya que el punto de equilibrio (con capital propio 71% y con capital mixto 77%) y el análisis de sensibilidad demuestran que el proyecto no es seguro, no así el período de repago que es menor al año y medio.

### **Conclusión:**

El proyecto tanto para capital propio como mixto es rentable, pero se debe tener en cuenta que el mismo implica un alto riesgo. Por lo tanto es recomendable la búsqueda de un proyecto alternativo ó una alternativa para aumentar la seguridad del proyecto. Para lograr esto último se podría aumentar la producción de forma tal que el punto de equilibrio sea menor y que pequeñas variaciones del precio de la materia prima y disminución del precio de venta no impacten fuertemente en el punto de equilibrio.

Si se proyecta un aumento en la producción se debe evaluar la ampliación a posibles nuevos mercados para exportar, ya que la demanda interna está satisfecha y las exportaciones actuales, principalmente Centro América y Asia, son esporádicas y de volúmenes reducidos. Para conquistar nuevos mercados en el exterior es necesario la existencia de una política oficial que exija mayores controles sanitarios y trazabilidad en el producto, ya que esto último no se exige actualmente en la industria avícola.