



FACULTAD DE AGRONOMÍA  
**Universidad Nacional de La Pampa**

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**“FORMULACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE UN  
PROYECTO DE INVERSIÓN DE PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA”**

ALUMNO

Carlos Alberto, INAL

DIRECTOR

Ing. Agr. Rodolfo Oscar, BRAUN.

Dr. en Ciencias Agropecuarias (UNC); MSc. en Salud y Producción Porcina (UNRC); Master en  
Docencia Universitaria (UB).

Profesor Asociado Exclusivo Regular Sistemas de Producción Animal no Rumiante

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS AGROPECUARIOS

2016

## Índice

<b>RESUMEN .....</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>3</b>
<b>PALABRAS CLAVES.....</b>	<b>4</b>
<b>I) INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE LA CARNE PORCINA.....	4
1.2 POTENCIALIDADES DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA PARA LA PRODUCCIÓN PORCINA.....	6
1.3 CÓMO APROVECHAR LAS POTENCIALIDADES DESCRITAS.....	7
1.4 OBJETIVO GENERAL .....	8
1.5 OBJETIVOS PARTICULARES.....	8
<b>II) MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>9</b>
<b>III) RESULTADOS Y DISCUSIONES .....</b>	<b>12</b>
3.1 ESTUDIO DE MERCADO.....	12
3.1.1 DEMANDA .....	12
3.1.2 OFERTA.....	16
3.1.3 SUSTITUTOS.....	18
3.1.4 ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y DESTINO DEL PRODUCTO .....	18
3.1.5 ANÁLISIS DE PRECIOS.....	21
3.1.6 MERCADO DE INSUMOS.....	23
3.1.7 COMPETIDORES.....	24
3.1.8 ANÁLISIS FODA DE LA CADENA PORCINA NACIONAL Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA.....	25
3.1.9 PROYECCIÓN ANUAL DE VENTAS.....	27
3.1.10 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	27
3.2 ESTUDIO TÉCNICO .....	28
3.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	28
3.2.2 TAMAÑO DEL PROYECTO .....	30
3.2.3 PROCESO PRODUCTIVO.....	30
3.2.4 INFRAESTRUCTURA .....	45
3.3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	71

3.4 ESTUDIO LEGAL .....	72
3.4.1 TIPO SOCIETARIO .....	72
3.4.2 PASOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA S.R.L. ....	72
3.4.3 ADMINISTRACIÓN.....	74
3.4.4 CONTRATOS.....	74
3.4.5 HABILITACIÓN MUNICIPAL.....	74
3.4.6 HABILITACIÓN SENASA.....	75
3.5 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO .....	76
3.5.1 ESTUDIO ECONÓMICO .....	76
3.5.2 ESTUDIO FINANCIERO .....	77
3.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	78
<b>IV) CONCLUSIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>V) AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>81</b>
<b>VI) BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>82</b>
<b>VII) PÁGINAS WEB DE CONSULTA.....</b>	<b>85</b>
<b>VIII) ANEXOS.....</b>	<b>86</b>

## **RESUMEN**

Considerando el aumento del consumo per cápita de carne fresca de cerdo en Argentina y las buenas condiciones agroecológicas en la provincia de La Pampa para su producción, el presente trabajo tiene como objetivo principal estudiar la viabilidad económica financiera, de un sistema de producción porcina en confinamiento. Del análisis del estudio de mercado y del estudio técnico, se pudo determinar que en la provincia de La Pampa, existen condiciones extraordinarias para la producción porcina, las cuales podrían posicionarla como un abastecedor de un creciente mercado nacional, el cual tiene una cuota sin satisfacer, que es cubierta por importaciones.

Sin embargo, los estudios económico financiero, no arrojaron los resultados esperados. El proyecto es inviable desde lo económico financiero, ya que no se agrega valor. Los principales indicadores de viabilidad (valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio y período de recupero del capital descontado) mostraron valores que sugieren descartar el proyecto.

## **ABSTRACT**

Having produced a great incentive the consumption of pork in our country in recent years, which has increased its per capita and aware of the good conditions in the province of La Pampa for agricultural production consumption, is that arises idea of evaluating the viability of an investment project that has as its object the production of pork.

After this, the present work has the objective to study the economic and financial viability of a system of pig production in confinement, high production. For this work into three basic sections, market research, technical study, financial and economic study was raised.

After such analysis has been made, it was determined that in the province of La Pampa, extraordinary conditions for pig production there, which could postulate as a provider of a growing domestic market, which has a market share unsatisfied, which is covered by imports.

However the financial economic studies have not yielded the expected results, having concluded that the project economically unfeasible financial, and does not add value. To this conclusion was reached after observing that all the main indicators of viability (net present value, internal rate of return, benefit and recovery period of the discounted capital) showed values suggest discarding the project.

## **PALABRAS CLAVES**

Viabilidad económica financiera - Factibilidad técnica- Flujo de fondos- Valor actual neto- Sistema intensivo.

## **I) INTRODUCCIÓN**

### **1.1 CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE LA CARNE PORCINA**

La carne porcina es la más consumida en el mundo. Según datos de la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), en el año 2014 en el mundo se consumieron 117,3 millones de toneladas de la misma, frente a 110,5 de aves y 68,1 de carne bovina. En el 2015 según la misma institución, se produjo un consumo de 118,8 millones de toneladas de cerdo, 112,1 de aves, y 68,3 de bovinos. Como puede apreciarse, la tendencia se mantiene prácticamente sin grandes cambios.

En Argentina, se produce una excepción a esta tendencia, observándose de acuerdo a la información del MINAGRI (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca) un consumo de carne de cerdo, proyectado en base a lo que va del 2015, de 11,09 kg/hab./año, frente a 43 de carne aviar y 60,55 bovina.

Como se puede apreciar, Argentina posee un consumo muy elevado de carne bovina en contraposición a uno, relativamente bajo de carne de cerdo si se compara con países como EE.UU. que tiene un consumo *per cápita* de 30 kg/año o China en el cual es de casi 40.

El gran consumo de carne bovina en el país, responde a patrones culturales y tradicionales de larga data, ya que desde la época colonial en nuestra región afloró como una actividad de gran importancia, la producción bovina. Pero las condiciones socio económicas nacionales e internacionales son hoy completamente diferentes y en una economía globalizada como la actual, de más de 7.000 millones de personas, es necesario buscar métodos de producción y productos alimenticios más eficientes en el uso y aprovechamiento de los recursos.

Ante ello, se advierte que los hábitos y niveles mundiales de consumo de carne, han ido modificándose a gran escala, habiéndose detectado mayores crecimientos en aquellas que tienen altos índices de eficiencia en la conversión de alimento, como lo son el pollo y el cerdo (aproximadamente 3 Kg. de alimento por cada Kg. de peso vivo producido), en detrimento de la carne bovina de muy bajas tasas de conversión y que por ende, son muy ineficientes en el aprovechamiento de los recursos naturales.

En Argentina, a pesar del alto protagonismo de la carne bovina, ha venido creciendo el consumo de la de cerdo a un importante ritmo (de 8,56 kg./hab./año en 2008 a 11,09 en 2015) y pollo, principalmente debido a la baja del stock de ganado vacuno que se ha dado en los últimos tiempos debido a diferentes motivos, lo cual ha elevado su precio (MINAGRI, 2016).

Frente a lo dicho, junto a la existencia de una importante cuota de importación en Argentina, que en el año 2014 ascendió casi a 6.000 toneladas (MINAGRI, 2016), se evidencia un futuro promisorio desde el punto de vista de la demanda del producto.

## **1.2 POTENCIALIDADES DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA PARA LA PRODUCCIÓN PORCINA**

Desde el punto de vista de la oferta, la provincia de La Pampa cuenta con excelentes cualidades para producir cerdos, ya que posee muy buenas condiciones climáticas y de suelo, con lo cual existe buena disponibilidad de granos en la zona, teniendo en cuenta la gran incidencia que tiene el costo de alimentación en el capital circulante requerido en la producción de cerdos. Sólo el 8% del maíz producido en la zona y el 2% de la soja, se destina a ser transformado en proteína de carne de cerdo (Cinque, 2011). Según datos de SENASA (Secretaría Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria) la provincia solo aporta el 3,38% de la producción nacional y su destino es mayormente la industria nacional, para lo cual se envía en pie el 71% de la producción.

Actualmente en la provincia, existe una iniciativa de gran potencial para el desarrollo de la actividad, la formación de un clúster porcino conformado por diferentes actores e instituciones vinculados al sector. Esta iniciativa, busca llevar a cabo el desarrollo de un plan tendiente a aumentar la competitividad sectorial, aprovechando la sinergia de la coordinación de los distintos actores. Geográficamente, comprende nueve departamentos provinciales, ubicados principalmente al noreste provincial, llegando hasta el departamento Capital y Catrilo, que conforman el límite sur del clúster. El área concentra el 72% de los productores de la provincia, el 66% de las cerdas madres y una existencia total de 141.389 cerdos.

Se pueden identificar tres grandes grupos de productores, de acuerdo a la escala de producción:

- a) **Pequeños productores:** poseen hasta 20 cerdas madres y representan el 82% de los productores. Producen principalmente lechones y sus condiciones de producción y gestión son muy rudimentarias.
- b) **Pequeños y medianos productores:** poseen entre 20 y 50 madres. Son un grupo heterogéneo, que en relación al anterior han mejorado su eficiencia productiva, pero aún muestran muchos indicadores de producción y gestión con mucho para mejorar.
- c) **Grandes productores:** poseen más de 50 madres, con sistemas de producción semi-intensivos y confinados de alta eficiencia productiva. Realizan el ciclo productivo completo, vendiendo el capón terminado en lotes homogéneos. Este conjunto de atributos, se traduce en altos niveles de rentabilidad.

Como puede apreciarse, los mayores beneficios son obtenidos por los productores que logran buenas escalas de producción, con sistemas de producción intensivos que permiten ser más eficientes y competitivos.

En el sector porcino, como en prácticamente todo sector de la economía, se pueden obtener grandes mejoras en la competitividad, no solo a partir de la mejora en la infraestructura, sino que se puede dar un salto cualitativo a partir de la incorporación de tecnología blanda, consistente en la capacitación integral, tanto de los encargados de la gestión como de los operarios (De León y González, 2015).

### **1.3 CÓMO APROVECHAR LAS POTENCIALIDADES DESCRITAS**

El esfuerzo necesario para dirigir una empresa agropecuaria, es hoy mayor que en décadas pasadas. El cambio de contexto, el mayor nivel de incertidumbre que conllevan la toma de decisiones y la gran cantidad de información disponible para analizar, hacen cada vez más necesaria la adopción por parte de los productores, de herramientas que mejoren el

gerenciamiento de sus explotaciones (Alvarado *et al.*, 2009). Tal afirmación debe tomarse aún con más seriedad a la hora de emprender una nueva actividad, ante lo cual se debe estudiar con la máxima profundidad posible (siempre teniendo en cuenta una razonable ecuación entre tiempo, costo y beneficio) el entramado de variables implicadas en la futura actividad, a fin de determinar la conveniencia o no de llevarla a cabo.

Ante lo dicho, se necesita contar con una herramienta que permita decidir llevar a cabo una u otra actividad, en pos del mejor aprovechamiento de los recursos. Ferrán *et al.*, 2007, en su publicación remarca que la formulación y evaluación de un proyectos de inversión, implica el estudio de la forma de satisfacer una necesidad mediante una inversión que debe ser la más eficiente, segura, sostenible y rentable posible. De tal forma, todo parece indicar que se está ante la herramienta adecuada para arribar a la mejor decisión en cuanto a la utilización de los recursos disponibles.

#### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y analizar un proyecto de inversión de producción porcina de 150 madres en la provincia de La Pampa, verificando o descartando su factibilidad técnica y viabilidad económica financiera.

#### **1.5 OBJETIVOS PARTICULARES**

Para lograr el objetivo general se proponen una serie de objetivos específicos:

- a) Efectuar un análisis de mercado de la carne porcina y de los insumos necesarios.
- b) Realizar el estudio técnico del proyecto y su diseño.
- c) Analizar la viabilidad ambiental y legal del proyecto

d) Analizar la viabilidad económica financiera del proyecto, a partir de la obtención del VAN (valor actual neto), la TIR (tasa interna de retorno), el índice B/C (relación beneficio costo) y el PRD (periodo de recupero del capital descontado).

e) Analizar la sensibilidad del proyecto, frente a la modificación de sus variables de mayor incidencia en el resultado económico financiero.

## II) MATERIALES Y MÉTODOS

En pos de los objetivos planteados, se comenzó con una profunda revisión bibliográfica, sistematizando la información más relevante, enmarcando el proyecto desde lo teórico en forma integral, procurando cubrir y prever la mayor cantidad de variables posibles.

Respecto de la recolección de datos, se recurrió a fuentes de información primaria. Para ello, se recurrió a expertos que trabajan en la parte técnica del clúster citado precedentemente, productores, proveedores de insumos, instituciones vinculadas al sector porcino, cátedra de producción porcina de la Facultad de Agronomía de la UNLPam y otras fuentes calificadas pertinentes. Así también, se recurrió a fuentes de información secundaria que proporcionaron datos de relevancia para el tema bajo estudio.

En cuanto al método, el trabajo siguió las pautas normalmente utilizadas en el diseño y evaluación de proyectos de inversión, para lo cual se dividió el mismo en las siguientes grandes etapas:

a) **Estudio de Mercado:** se analizó principalmente la demanda y oferta del producto, insumos disponibles, canales comerciales, precios de productos e insumos, antecedentes y perspectivas.

Este estudio permitió, principalmente, saber si el proyecto es viable comercialmente, es decir, si se puede insertar con éxito en el mercado el producto a producir. La ubicación en primer lugar de

este estudio no es casual, sino que se explica por el hecho de que de no existir adecuadas condiciones de mercado para el producto, en vano hubiera sido avanzar con el proyecto.

b) **Estudio técnico:** se estudió fundamentalmente, la localización estratégica del proyecto a partir del estudio de las características de los lugares disponibles. Así también, se estudió y describió el proceso productivo con su proyección de indicadores productivos, diagrama de las instalaciones, tamaño del proyecto (cantidad de producto a producir en determinado lapso de tiempo), determinación de insumos necesarios, y se efectuó la proyección de ventas de producto.

De esta etapa surgió la base para la determinación de las inversiones necesarias, los flujos de ingresos y salidas del proyecto y su programación.

c) **Programación y presupuestación:** en base al estudio mencionado anteriormente, primordialmente se programaron las diferentes actividades a llevar a cabo, con sus respectivos costos, quedando así, definida la base para los posteriores cálculos. De esta programación y presupuestación, también surgió el flujo de ingresos del proyecto.

d) **Estudio de impacto ambiental:** se llevó a cabo una evaluación de las consecuencias que puede generar el proyecto en el medioambiente, y su compatibilidad con la normativa ambiental nacional, provincial y municipal.

e) **Estudio legal:** se determinó la forma societaria más conveniente para el emprendimiento, y se estudiaron las normas y procedimientos legales más importantes a tener en cuenta en la actividad proyectada.

f) **Estudio económico financiero:** el estudio económico se realizó proyectando un flujo de fondos (cash flow) a partir de los datos procesados y obtenidos en el estudio técnico, para lo cual se partió del supuesto de una fuente de financiación propia, utilizando una tasa de corte (costo de

oportunidad) correspondiente a la tasa efectiva anual, de los depósitos a plazo fijo en el Banco de La Pampa.

Para el estudio financiero, se tomó como base el mismo flujo de fondos anteriormente mencionado, con el aditamento de un sistema de financiación externa.

De los dos últimos estudios citados en el inciso e) surgieron las cuatro variables más importantes (VAN, TIR, B/C, PRD) para el objetivo principal del trabajo, permitiendo determinar la viabilidad del proyecto o su rechazo.

Por último, se realizó un análisis de sensibilidad del proyecto, frente a las variables más relevantes, a fin de determinar su grado de estabilidad, es decir el grado de vulnerabilidad del proyecto a las modificaciones en sus variables más sensibles.

La técnica de evaluación de proyectos de inversión a través de la proyección de flujos de fondos, busca principalmente, determinar a priori, la conveniencia o no de llevar a cabo la inversión proyectada, entendiéndose esta como la inmovilización de recursos en pos de la obtención de ganancias futuras. Es así que a partir de un estudio técnico previo, proyecta flujos de fondos que tienen en cuenta los diferentes valores del dinero en el tiempo, descontados a una tasa de corte que refleje el costo de oportunidad de la inversión. Esto es, aquella tasa que expresa el valor de la mejor alternativa (normal y accesible) dejada de lado, para llevar a cabo la elegida (Ferrán *et al.*, 2007).

De tal forma, este método permite obtener el valor presente de los flujos de fondo futuros, pudiendo predecir con un buen grado de certeza en términos relativos, si el proyecto a poner en marcha, permite recuperar el valor de la inversión inicial, más su costo de oportunidad, al tiempo de proporcionar una ganancia determinada. Tal resultado se plasma en el indicador VAN, que de

ser mayor a 0, indica que el proyecto agrega valor, ante lo se asume que el mismo es viable económicamente y siendo menor a 0, indica que no agrega valor (Ferrán *et al.*, 2007)

### **III) RESULTADOS Y DISCUSIONES**

#### **3.1 ESTUDIO DE MERCADO**

##### **3.1.1 DEMANDA**

Según datos de la FAO, en el año 2014 mundialmente se consumieron 117,3 millones de toneladas de carne porcina, frente a 110,5 de aves y 68,1 de carne bovina. En el 2015 según la misma institución, se produjo un consumo de 118,8 millones de toneladas de cerdo, 112,1 de aves, y 68,3 de bovinos.

Las proyecciones sobre el consumo mundial de carnes elaboradas por la FAO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para el período considerado entre los años 2010 y el 2020 posicionan a la carne porcina con un crecimiento intermedio entre la carne aviar y la vacuna, diferenciado según se trate de países desarrollados o en vías de desarrollo. Así, se distinguen dos segmentos, uno corresponde a los países desarrollados, donde la tendencia del consumo se encuentra consolidada, y otro al de los países emergentes, donde el incremento del ingreso per cápita ha permitido a la población acceder a este tipo de carne, que por sus características nutricionales y organolépticas es apreciada por el segmento de mayores ingresos (Brieva Susana Silvia y Costa Ana María, 2014).

### 3.1.1.1 IMPORTACIONES

Cuadro N° 1. Volumen de Importaciones en Argentina

<b>Importaciones Porcinas. Años 2015 - 2016</b>				
<b>AÑO</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Dif.Tn. Mes ant.</b>	<b>Dif.Tn. 2016/2015</b>
<b>MES</b>	<b>Tn</b>	<b>Tn</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>E</b>	<b>850</b>	<b>1.553</b>	<b>1,3</b>	<b>82,8</b>
<b>F</b>	<b>571</b>	<b>1.578</b>	<b>1,6</b>	<b>176,4</b>
<b>M</b>	<b>805</b>	<b>2.544</b>	<b>61,2</b>	<b>216,0</b>
<b>A</b>	<b>1.353</b>	<b>1.974</b>	<b>-22,4</b>	<b>45,9</b>
<b>M</b>	<b>738</b>	<b>1.523</b>	<b>-22,8</b>	<b>106,4</b>
<b>J</b>	<b>1.046</b>	<b>1.396</b>	<b>-8,3</b>	<b>33,5</b>
<b>J</b>	<b>1.000</b>	<b>1.653</b>	<b>18,4</b>	<b>65,3</b>
<b>A</b>	<b>886</b>			
<b>S</b>	<b>835</b>			
<b>O</b>	<b>1.420</b>			
<b>N</b>	<b>1.242</b>			
<b>D</b>	<b>1.533</b>			
<b>Subtotal julio</b>	<b>6.363</b>	<b>12.221</b>		<b>92</b>
<b>Acumulado año</b>	<b>12.279</b>	<b>12.221</b>		

Fuente: Ministerio de Agroindustria 2016

Como se puede observar en el cuadro N° 1, la cuota de importación es importante en su cuantía, a pesar de la política de sustitución de importaciones que se había venido impulsando, habiendo ascendido a las 12.279 toneladas en el año 2015 y a julio del 2016 se alcanza un volumen de 12.221. Es decir, en solo seis meses se alcanzó el volumen anual del año anterior, con lo cual es esperable que las importaciones anuales del 2016 se dupliquen respecto del año anterior, o sea, sería previsible que ascendieran a unas 24000 toneladas.

Para tener una idea más concreta de lo que esto significa, se puede hacer el siguiente cálculo: si se tiene en cuenta que el peso normal de los capones suele ser de 110 kg de peso vivo y con un rendimiento de la canal estimado de 74% ( $24000 \cdot 1000 / (110 \cdot 0,74)$ ) se obtiene que la cuota de importación representará un total de 294.840 capones, lo cual en este aspecto (sustitución de importaciones) significa una demanda más que interesante.

Cuadro N° 2. Tipología de las importaciones



Elaboración propia en base a datos de SENASA.

Se puede apreciar en el cuadro N°2 que la carne fresca, claramente es el producto que lidera las importaciones argentinas, ofreciendo una interesante cuota a cubrir por los productores locales.

### 3.1.1.2 EXPORTACIONES

Cuadro N° 3. Exportaciones argentinas en los últimos dos años

<b>Exportaciones Porcinas. Años 2015 - 2016</b>				
<b>AÑO</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Dif.Tn. Mes ant.</b>	<b>Dif.Tn. 2016/2015</b>
<b>MES</b>	<b>Tn</b>	<b>Tn</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>E</b>	<b>698</b>	<b>406</b>	<b>-50,9</b>	<b>-41,8</b>
<b>F</b>	<b>319</b>	<b>1.055</b>	<b>159,9</b>	<b>230,7</b>
<b>M</b>	<b>473</b>	<b>420</b>	<b>-60,2</b>	<b>-11,2</b>
<b>A</b>	<b>614</b>	<b>863</b>	<b>105,5</b>	<b>40,6</b>
<b>M</b>	<b>277</b>	<b>1.236</b>	<b>43,2</b>	<b>346,2</b>
<b>J</b>	<b>519</b>	<b>1.005</b>	<b>-18,7</b>	<b>93,6</b>
<b>J</b>	<b>903</b>	<b>1.100</b>	<b>9,5</b>	<b>21,8</b>
<b>A</b>	<b>712</b>			
<b>S</b>	<b>683</b>			
<b>O</b>	<b>1.380</b>			
<b>N</b>	<b>988</b>			
<b>D</b>	<b>827</b>			
<b>Subtotal julio</b>	<b>3.803</b>	<b>6.085</b>		<b>60,01</b>
<b>Acumulado año</b>	<b>8.393</b>	<b>6.085</b>		

Fuente: Ministerio de Agroindustria 2016

Se puede apreciar en el cuadro N° 3, que las importaciones en el año 2015 ascendieron a las 8.393 toneladas y según datos de SENASA, 2015, Hong Kong, Rusia, Angola y Colombia fueron los principales destinos. Al igual que lo sucedido con las importaciones se aprecia en el mismo cuadro, un aumento de las exportaciones en el año 2016, lo cual obedece a un cambio de política comercial por parte del nuevo gobierno, con una tendencia a la apertura comercial.

### 3.1.1.3 CALCULO DE DEMANDA

#### 3.1.1.3.1 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA NACIONAL

Producción nacional esperada + (importaciones – exportaciones)= 505.914 +21.136 - 9.970= **517.080 Ton.**

Consumo per cápita de acuerdo a información de SENASA e INDEC = **11,75 Kg/hab./año**

### 3.1.1.3.2 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA PROVINCIAL

Consumo aparente anual: 14 kg X 300.000 Hab. =4.200 Ton. lo cual equivale a **52.500**

**Capones.**

### 3.1.2 OFERTA

La producción porcina es la mayor proveedora de carnes a nivel mundial aportando alrededor del 40% del total del consumo cárnico de la población. Actualmente la oferta nacional de carne de cerdo es deficitaria, no obstante, Argentina posee un gran potencial basado en la producción competitiva de granos, lo cual le permitiría a corto plazo el autoabastecimiento al igual que el diseño de estrategias de inserción en el mercado global/internacional (Brieva y Costa, 2014).

A nivel Nacional, la cadena de la carne porcina ha experimentado un crecimiento importante en los últimos años, enfrentando un escenario favorable por las posibilidades de aumentar el consumo interno y sustituir importaciones, pudiendo pasar en un futuro a constituirse en exportador neto (Iglesias y Ghezán, 2013).

Según Boari *et al.*, 2014, para el periodo comprendido entre el año 2013 y el 2023, se espera que la producción mundial de carne porcina tenga un aumento del 1,1% anual. En los países desarrollados, la producción aumentaría sólo un 8% hacia el 2023 en comparación con el período base 2011-13, debido principalmente, a un lento crecimiento en los Estados Unidos y Europa. Afirma que existe una considerable incertidumbre en los Estados Unidos debido al reciente brote del virus de la diarrea epidémica porcina (PEDV), lo que reducirá la producción y, dada la importancia del comercio de Estados Unidos, aumentará los precios de carne de cerdo a través de los mercados del Pacífico hasta que la enfermedad se controle. Por otro lado, Asia representará dos tercios del aumento de los suministros de carne porcina. Esto es debido en gran

parte a China, quien representa casi la mitad de la producción de carne porcina mundial adicional. Brasil y Argentina continúan creciendo relativamente fuerte, con un aumento del 1,9% anual y 3% anual respectivamente, impulsadas por la demanda interna.

Entre los factores que inciden en la producción y comercio mundial de carne porcina (fresca y chacinados) se distinguen los cambios en los hábitos de consumo, las exigencias y requerimientos de calidad asociados a la preocupación de los consumidores –particularmente de los países desarrollados- por la salud y el medio ambiente (Brieva y Costa, 2014).

Las citadas autoras, también mencionan que en Argentina la producción representa el 0,3% del total mundial y que si bien, en los últimos años se ha incrementado la producción porcina, la producción nacional de carne fresca aún no alcanza para abastecer la demanda de la industria local.

La actividad porcina ha ido en permanente aumento en los últimos años. Entre el 2009 y el 2015, las existencias de porcinos registradas en SENASA aumentaron un 53 % (2009 con 3.047.554 cabezas contra 4.745.471 en el año en curso).

En Argentina, la producción porcina se distribuye principalmente en las provincias de la pampa húmeda, Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, las cuales albergan el 70 % de las existencias (3.332.901 de cabezas). En el resto del país se destaca la producción en Salta, Chaco, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Santiago del Estero y San Luis, las cuales albergan el 23 % de las existencias de porcinos (1.086.436 de cabezas). El restante 7% (348.130 cabezas) se distribuye en las demás provincias argentinas (SENASA 2015).

La producción nacional proyectada en base a datos disponibles hasta julio del año 2016 es de **505.914 Ton.** y en cuanto a lo provincial, debemos decir que de acuerdo a información del

clúster porcino de la provincia de La Pampa, en la misma se produce más del doble de lo que se consume.

### **3.1.3 SUSTITUTOS**

El sector aviar es la principal competencia de la carne de cerdo, siendo la de mayor crecimiento durante los últimos años, debido a diferentes circunstancias que superan el objeto de este trabajo y según Boari *et al.*, 2014, está destinada a convertirse hacia el 2023 en la carne más consumida, ubicándose un tanto por encima de la del cerdo.

Por otro lado, en Argentina, se debe tener muy en cuenta la marcada prevalencia del consumo de carne bovina, y la dificultad para modificar tal patrón de consumo, siendo la carne de cerdo en los hechos, un sustituto de la misma y no a la inversa.

### **3.1.4 ANÁLISIS DE LA COMERCIALIZACIÓN Y DESTINO DEL PRODUCTO**

Las carnes frescas, refrigeradas o congeladas representan el 72% comercio mundial, mientras el 28% corresponde a embutidos y conservas (MINAGRI).

En Argentina el destino principal de la carne porcina obtenida es la elaboración de chacinados, fiambres y embutidos, y en el caso de los porcinos de categoría lechones, su destino principal es el consumo fresco (SENASA, 2015).

En cuanto a la industria de chacinados, la producción argentina se compone principalmente de fiambres cocidos (22%), salchichas tipo Viena (20%), embutidos frescos (chorizos, 14%) y embutidos cocidos (otras salchichas 16%), destinados principalmente al mercado interno (99%) (Cámara Argentina de Industria de chacinados y afines CAICHA, 2009).

Según registros del 2014, Argentina cuenta con 71 establecimientos habilitados por SENASA para la faena de cerdos (mayores a 22 Kg), de los cuales la mayoría posee también habilitación para la elaboración de fiambres y chacinados, y 42 para la faena de lechones

(menores a 22 Kg). Es destacable que existe además una importante cantidad de establecimientos habilitados en el orden provincial y municipal que aportan un considerable volumen de producción.

En la Provincia de La Pampa, en base a información del Clúster Porcino de La Pampa, el 71,4 % de la producción sale de la misma en pie. El 68% de los capones que salen para faena, corresponden a la empresa EPORPAM S.A., los cuales son enviados hacia su frigorífico en San Andrés de Giles. El 12% corresponde a la empresa Lartirigoyen S.A., quien faena en el Frigorífico La Pompeya, en Marcos Paz. Sólo el 20% pertenecen a pequeños y medianos productores porcinos pampeanos, los cuales, generalmente a través de intermediarios, faenan en San Nicolás, Mercedes, entre otros frigoríficos. En total, se envían unos 93.000 capones anualmente.

En la Provincia existen nueve frigoríficos habilitados, con las siguientes ubicaciones y capacidades:

- Intendente Alvear (Crena): 1600 capones mensuales.
- Intendente Alvear (Rojas): 1600 capones mensuales.
- Eduardo Castex (Cooperativa): 1600 capones mensuales.
- Uriburu (Cooperativa): sin datos.
- Uriburu (Verdasco): 200 capones mensuales.
- Santa Rosa (N.P): 300 capones mensuales.
- Anchorena (Municipal): 700 capones mensuales.
- La Adela (Pilotti): 200 capones mensuales y es el único federal.
- Victorica (Yovum): 420 capones mensuales.

Se faenan en la provincia de La Pampa, unos 30.000 capones por año, lo que representa el 28,6% de la producción local, existiendo un 60% de capacidad ociosa en los frigoríficos.

El canal de distribución está compuesto básicamente del siguiente modo: productor-frigorífico-carnicería-restaurantes-consumidor final.

#### **3.1.4.1 PRODUCTOS**

- Cortes enfriados exhibidos directamente al consumidor y en envasados al vacío.
- Chacinados, como por ejemplo, chorizos, salchichas, salamines, longanizas, queso de cerdo, etc.
- Conservas como los son el jamón del diablo, pates y picadillos.
- Salazones, como por ejemplo, bondiola, jamón crudo o cocido, panceta salada, etc.

#### **3.1.4.2 SUBPRODUCTOS**

Se pueden dividir en dos grupos según el grado de elaboración, en:

- Elaborados, por ejemplo: harina de carne, grasa, sebo, sangre, etc.
- Sin elaborar, por ejemplo: cuero, pezuña, pelos, hígado, etc.

También pueden clasificarse con respecto al consumo humano en:

- Comestibles para la especie humana: grasa, albúmina de sangre, hígado, corazón, etc.
- Incomestibles para la especie humana: sebo, cuero, alimentos para consumo de los animales, huesos, etc.

En los últimos años existe una tendencia a la apertura de negocios especializados en la venta de productos de granja, que ofrecen carnes alternativas y diversidad de productos elaborados en base a esas carnes, entre las que se encuentra la de cerdo, a los que acceden preferentemente los consumidores de ingresos medios y altos.

En carnes porcinas, se reconoce actualmente que el criterio de calidad más importante es el contenido de músculo o la proporción de tejido magro. En eso hay una coincidencia entre los

distintos sectores porque el consumidor exige carne magra, con menos calorías y colesterol; el industrial quiere que cada kilo de cerdo que paga tenga más músculo y menos grasa; y al productor le sale más barato alimentar cerdos para producir carne que para que acumulen adiposidad.

A partir de los nuevos avances en los sistemas de refrigeración y en respuesta a los nuevos hábitos de consumo, la industria ha implementado paulatinamente tecnologías de cocinado, enfriado y envasado que garantizan la calidad higiénica de los alimentos y prolongan su vida útil minimizando las alteraciones en los mismos.

Así mismo, cabe señalar que existe un consumo no registrado en las áreas rurales y compras realizadas en canales cortos de comercialización -sin intermediarios-, como las que se realizan directamente en el campo, que genera condiciones de informalidad en la actividad, aumentando consecuentemente los riesgos para la salud.

En cuanto a la industrialización en la provincia de La Pampa, en el clúster porcino, que es donde se encuentra la mayor producción, se procesan 104.700 kg. de carne de cerdo por mes, lo cual corresponde a 15.700 capones anuales.

### **3.1.5 ANÁLISIS DE PRECIOS**

Tras una crisis económica generalizada (crisis porcina, caída del consumo, caída de la producción, otras) la carne de porcino se encuentra en los niveles de inventario más bajos de los últimos años a nivel mundial. Sin embargo, el consumo se ha reactivado y con ellos los precios internacionales han alcanzado niveles históricos (Villar, 2013).

Boari *et al.*, 2014, en su análisis de perspectiva que efectúa hacia el año 2023, afirma que los precios reales de la carne tendrán un promedio más alto durante el período de las perspectivas que en la década anterior, pero disminuirán de sus altos niveles actuales. Estima que los mismos

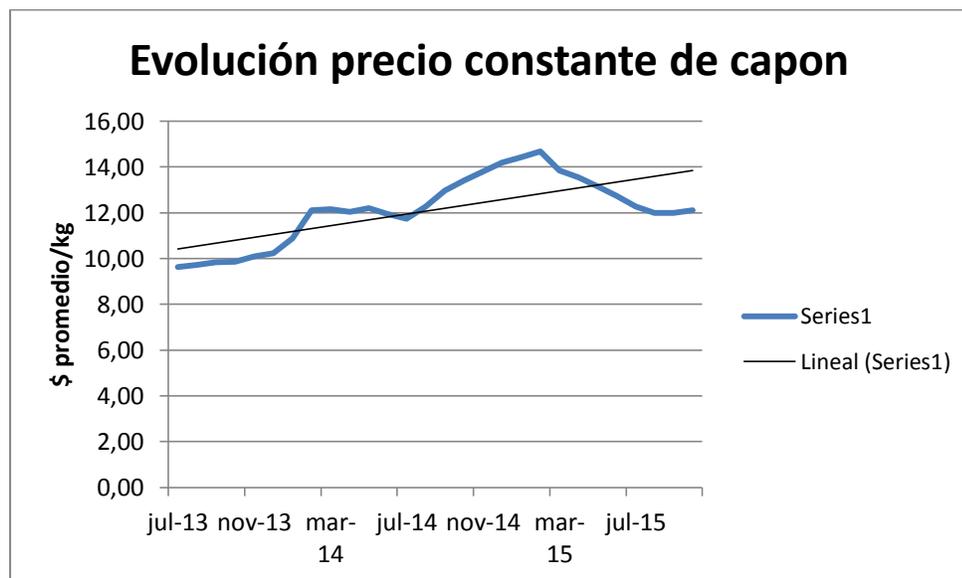
oscilarán hasta los US\$ 2.000 / Tn. por la tendencia alcista en los costos de los insumos. Podrían aumentar los precios en los mercados del Pacífico, dado el brote de diarrea epidémica porcina en Estados Unidos.

En cuanto a los insumos, la misma autora dice que se espera que mejoren los márgenes de los precios de aquellos para alimentación, así como los ratios de conversión de alimentos, en comparación con lo experimentado en los últimos tres años. La perspectiva anticipa que el crecimiento de la productividad continuará. La tendencia a largo plazo estimada entre 1980 y 2013 sugiere que la relación precio/costo de alimentación de la carne porcina y aviar está cayendo y lo seguirá haciendo en los próximos años.

Respecto al precio relativo, mientras la relación de precios entre la carne vacuna y el pollo ha estado cercana a 2, la relación de precios entre la carne vacuna y la de cerdo ha estado por debajo de 1. Esta relación refleja que la carne de cerdo en Argentina es relativamente cara comparada con la carne vacuna y de pollo (Brieva Susana Silvia y Costa Ana María, 2014).

De acuerdo los datos del Ministerio de Agroindustria, en la primera semana de agosto del año 2016, los precios del capón general, se ubicaron en un promedio de \$14,67/kg. de peso vivo, con un mínimo de 10,01 y un máximo de 18,41.

Cuadro N° 4. Tendencia del precio del producto principal



Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC y Ministerio de Agroindustria

Cómo se puede apreciar en el cuadro N° 4, los precios constantes del capón en los últimos tiempos han venido en aumento, con lo cual en este punto el mercado se muestra atractivo.

Según el Sistema Informativo de Precios Porcinos del MINAGRI (2016) los capones que son comercializados de acuerdo al sistema de tipificación por magro, obtienen un precio que es aproximadamente un 20% superior al que carece de tipificación. No obstante, las razas que logran el porcentaje de magro mínimo (54%) no son las que tienen los mejores índices productivos.

### 3.1.6 MERCADO DE INSUMOS

El principal insumo que se requiere en la producción porcina es el alimento, lo cual representa el 70% de los gastos totales de producción (Luna, 2014). Argentina está en una ubicación estratégica y privilegiada para la producción de granos, La Pampa se encuentra dentro de las provincias con excelentes condiciones para producir granos de calidad y existe una gran

oportunidad de poder efectuar la transformación de los mismos en carne, ya que sólo el 8% del maíz producido en la zona y el 2% de la soja, se destina a ser transformado en proteína de carne de cerdo. También se puede adquirir concentrados vitamínicos y proteicos en la zona (Santa Rosa principalmente) a precios relativamente buenos.

Respecto de los restantes insumos, no se presentan grandes limitaciones para llevar a cabo la actividad, ante lo cual no se prevén problemas para acceder a ellos en la ubicación concreta del proyecto (Winifreda, La Pampa).

### **3.1.7 COMPETIDORES**

Si por un lado se analiza la competencia a nivel país, salvo Brasil y China, la mayoría de los países en desarrollo son importadores netos de carne de cerdo. A pesar de la disminución de los aranceles en China, derivada de su adhesión a la OMC (Organización Mundial del Comercio) y de las preocupaciones de los importadores acerca de la seguridad del control de las epizootias, las perspectivas suponen que China, que produce el 40 por ciento de la carne de cerdo mundial, mantendrá su posición de exportador neto como consecuencia del alza de los precios mundiales. La cuota del Brasil en los mercados mundiales debería de continuar aumentando, sostenida por unos precios constantes y una industria competitiva en expansión y es el principal competidor actual y potencial de Argentina, tanto por su volumen de producción, como por su localización geográfica. La mejora de la calidad del producto y la firma de acuerdos comerciales bilaterales servirá de apoyo a las ventajas obtenidas por determinados países exportadores en desarrollo no tradicionales, como Chile y México (FAO 2014).

### **3.1.8 ANÁLISIS FODA DE LA CADENA PORCINA NACIONAL Y DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA**

A continuación se expresan los puntos más relevantes, que han sido extraídos del citado estudio, a los cuales se agregan algunos que se consideraron necesarios:

#### ***Fortalezas:***

- Costos de producción competitivos respecto a los principales países productores.
- Disponibilidad de genética y tecnología de alto nivel.
- Tendencia creciente a producir carne de calidad.
- Existencia de un sistema objetivo de evaluación de calidad de reses.
- Existencia de un sistema de información de precios de referencia.
- Existencia de grupos de técnicos especialistas en producción porcina.
- Buena disponibilidad de granos.
- Eficiente transformación de alimento en carne.
- Disponibilidad de superficie y condiciones agroecológicas propicias.
- Capacidad instalada de plantas de faena y procesamiento capaz de abastecer la

demanda.

#### ***Oportunidades:***

- Alto consumo mundial de carne porcina, con tendencia a incrementarse en el futuro.
- Posibilidad de sustituir la importación con producción nacional.
- Potencialidad de desarrollo del mercado interno de carne fresca.
- Programa concluido de Erradicación de la Peste Porcina y muy avanzado el de Aujesky.

***Debilidades:***

- Elevado precio al consumidor de la carne fresca de cerdo con relación al precio percibido por el productor.
- Existencia de cierta negatividad en la percepción del consumidor, hacia la carne porcina.
- Falta de control del sistema de tipificación por magro.
- Competencia desleal por evasión comercial, fiscal y sanitaria.
- Ocurrencia de casos de triquinosis en la población.
- Debilidad en la negociación entre la cadena productiva y la comercialización.
- Ausencia de tipificación de productos terminados, que no permite diferenciar calidad.

***Amenazas:***

- Importaciones de países con políticas proteccionistas y/o asimetrías macro-micro económicas.
- Presencia de sustitutos con buen desempeño.
- Difícil acceso al crédito.
- Distintas exigencias en el control sanitario entre productos nacionales e importados por

depender de diferentes organismos de control.

- Posibilidad de cambio de políticas económicas y comerciales nacionales, que permitan el acceso indiscriminado e ilimitado de productos importados.
- Aumento del precio de los granos.

Debe agregarse una fortaleza no menor que tiene esta producción, que es una rápida circulación del capital circulante (dinero necesario para llevar a cabo el ciclo productivo) en relación a otras producciones agropecuarias tradicionales como la bovina, lo cual es de vital importancia teniendo en cuenta el costo de oportunidad del dinero y las dificultades que los

productores agropecuarios suelen enfrentar ante ciclos operativos (tiempo transcurrido entre la compra de materias primas y el cobro de las ventas) muy largos o manejados incorrectamente.

### 3.1.9 PROYECCIÓN ANUAL DE VENTAS

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kg.	74.823	356.301	356.301	356.301	356.301	356.301	356.301	356.301	356.301	356.301

En el cuadro, se puede observar que las ventas del primer año son muy inferiores, lo cual responde a que la primera producción, recién está lista para la venta a las 41 semanas. Para llegar a esta conclusión, se previó una semana de servicio de las cerdas, 16 semanas de gestación y 24 semanas para que los animales lleguen al peso de faena.

### 3.1.10 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO

Del estudio de mercado efectuado, surgen como principales conclusiones que:

- Existe un buen nivel de demanda nacional que aún está lejos de ser satisfecho por la producción nacional.
- Existe una tendencia creciente en el consumo per cápita de carne de cerdo en el país, el cual aún tiene mucho margen para crecer, sin perjuicio de reconocer que existen determinadas barreras culturales para ello, principalmente el gran apego del consumidor argentino a la carne vacuna.
- En argentina existen excelentes condiciones para la producción de cerdo, con grandes posibilidades para exportar, ya que el nivel de exportaciones es muy bajo en relación a la

capacidad productiva potencial existente. No obstante en esta materia, se posiciona Brasil como un competidor con muy buen desempeño productivo y comercial.

- El producto más demandado en la industria es el capón, ante lo cual se orientará el proyecto a la provisión de este producto, con un peso de 110 kg a la faena.
- Se plantea enviar el producto en pie, hacia los mercados de la provincia de Buenos Aires, dado que en La Pampa la oferta aún supera ampliamente la demanda provincial. Con este destino, pese a tener mayores costos de comercialización, debido principalmente al costo de transporte, permite tener una demanda capaz de absorber en forma permanente la producción que posteriormente se proyectará.
- Existe una buena disponibilidad de los insumos principales, no existiendo limitaciones significativas en esta materia.
- Se debe prestar mucha atención a los cambios de políticas relacionados a la apertura y aumento de las importaciones, ya que representan una amenaza muy importante a tener en cuenta al momento de decidir la inversión en el sector, lo cual sin dudas requerirá de análisis más profundos, que exceden los objetivos del presente trabajo.

## **3.2 ESTUDIO TÉCNICO**

### **3.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto se establecerá en los alrededores de la localidad de Winifreda, La Pampa, en virtud de las razones que posteriormente se detallarán.

### 3.2.1.1 ESQUEMA ORIENTATIVO DEL ESTABLECIMIENTO

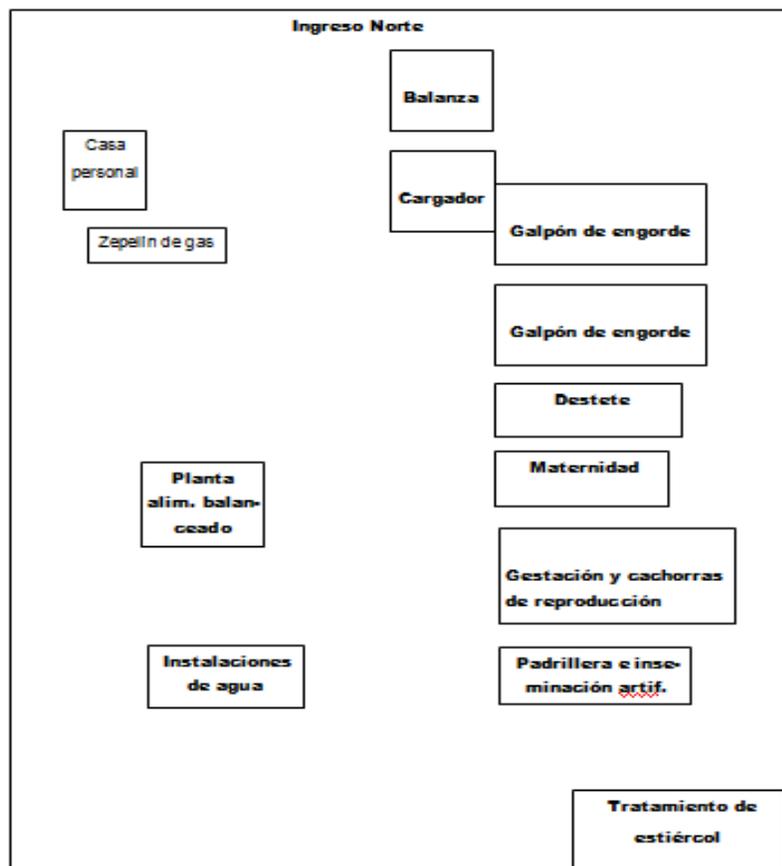


Figura 1. Croquis de distribución de la infraestructura

### 3.2.1.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA Y FACTORES DE LOCALIZACIÓN

La localidad de Winifreda La Pampa, reúne una serie de factores de localización estratégicos, que la postulan como la más apropiada para llevar a cabo el proyecto, dentro de las cuales las más relevantes son las siguientes:

- Buena relación costo- beneficio de la tierra.
- Abundante disponibilidad de granos en toda la zona, lo cual es clave, teniendo en cuenta que es el insumo más importante y que en Argentina existen altos costos de transporte. Si bien en la provincia existen localidades de mejor disponibilidad de granos aún (ubicadas

más al noreste provincial), el precio de los mismos sería prácticamente el mismo, con lo cual no habría ventajas en este aspecto y en contraposición, existiría la desventaja de un mayor precio de la tierra y los servicios.

- Buena disponibilidad de mano de obra, tanto en la localidad misma como en las localidades adyacentes, principalmente en Santa Rosa.
- Buena disponibilidad de servicios básicos, como electricidad, provisión de combustibles, educación, salud, transporte, etc.
- Cultura muy ligada al sector agropecuario.
- Existencia de otros productores porcinos.
- Ubicación privilegiada dentro del Cluster Porcino de La Pampa.
- Cercanía y accesos a rutas nacionales.
- Buena disponibilidad de agua.
- Cercanía a centros de capacitación, como lo son la UNLPam y las escuelas agrotécnicas.

### **3.2.2 TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto en producción plena, la cual se sincronizará para que sea constante, será de **356.301 kg.** vivo de capón por año. Dicho peso, equivale a 3.240 capones al año, lo cual se logrará sincronizando la entrega de una jaula de capones (130 por jaula) cada 15 días corridos.

### **3.2.3 PROCESO PRODUCTIVO**

#### **3.2.3.1 SISTEMA DE PRODUCCIÓN**

El sistema a utilizar será uno intensivo, en el cual los cerdos permanecerán durante todo su ciclo de vida en confinamiento. Para ello se necesita de un sistema de alimentación e

instalaciones adecuadas para el mayor confort posible, siempre dentro de una adecuada relación costo beneficio.

Este sistema permite la producción de un mayor número de cerdos en menor superficie y facilita un mejor manejo y control de los animales. No obstante también tiene algunas desventajas, ya que exige un riguroso control sanitario, y altos costos de inversión y operación.

Actualmente las explotaciones porcinas tecnificadas, se desarrollan en tres sitios de producción:

**Sitio 1:** conformado por las áreas de cuarentena y aclimatación, servicios y gestación, laboratorio de inseminación artificial y las maternidades, las instalaciones están diseñadas para lograr la máxima producción de lechones destetados por cerda por año, dependiendo del clima y enfocadas primordialmente en el confort de los cerdos, siendo su objetivo final la producción de lechones destetados.

**Sitio 2:** en este sitio ingresan los cerdos que proceden del sitio 1, de 21 y 28 días de edad. Su etapa productiva comprende un periodo de 7 semanas, es decir, que terminan su tiempo en este sitio a los 70 días de edad (10 semanas) y teniendo un peso como mínimo de 30 a 35 kg.

**Sitio 3:** aquí se alojan los cerdos que provienen del sitio 2, es decir, cerdos con 10 semanas de edad y peso mínimo de 30 a 35 kg. Dependiendo de la estrategia de venta de cada productor, los cerdos saldrán al mercado a una edad promedio entre 22 a 24 semanas y con peso promedio entre 90 y 110 kg, siendo este último, el peso elegido para proyecto. Las instalaciones del sitio 3 están diseñadas para proporcionar a los cerdos un máximo confort y una velocidad de ganancia de peso de 850gr/día, considerando en éstas la ventilación, densidad de población, calidad de agua y disponibilidad de alimento en todo momento (Luna, 2014).

El ciclo productivo de las madres (producción de lechones) tiene una duración aproximada de entre 20 y 22 semanas, dependiendo de la duración de la lactación. Durante este periodo se producen tres eventos muy importantes que definen el propio ciclo: la cubrición, el parto y el destete. Entre la cubrición y el parto se produce la gestación (16-17 semanas), entre el parto y el destete, la lactación (3-4 semanas) y entre el destete y la siguiente cubrición transcurre alrededor de una semana. A esta “rueda” o ciclo productivo hay que añadir otras dos circunstancias: 1) el diagnóstico de gestación destinado a evidenciar las cerdas no gestantes para, reincorporarlas al rodeo reproductivo y 2) la introducción de cerdas jóvenes de reposición (Paramio *et al.*, 2006).

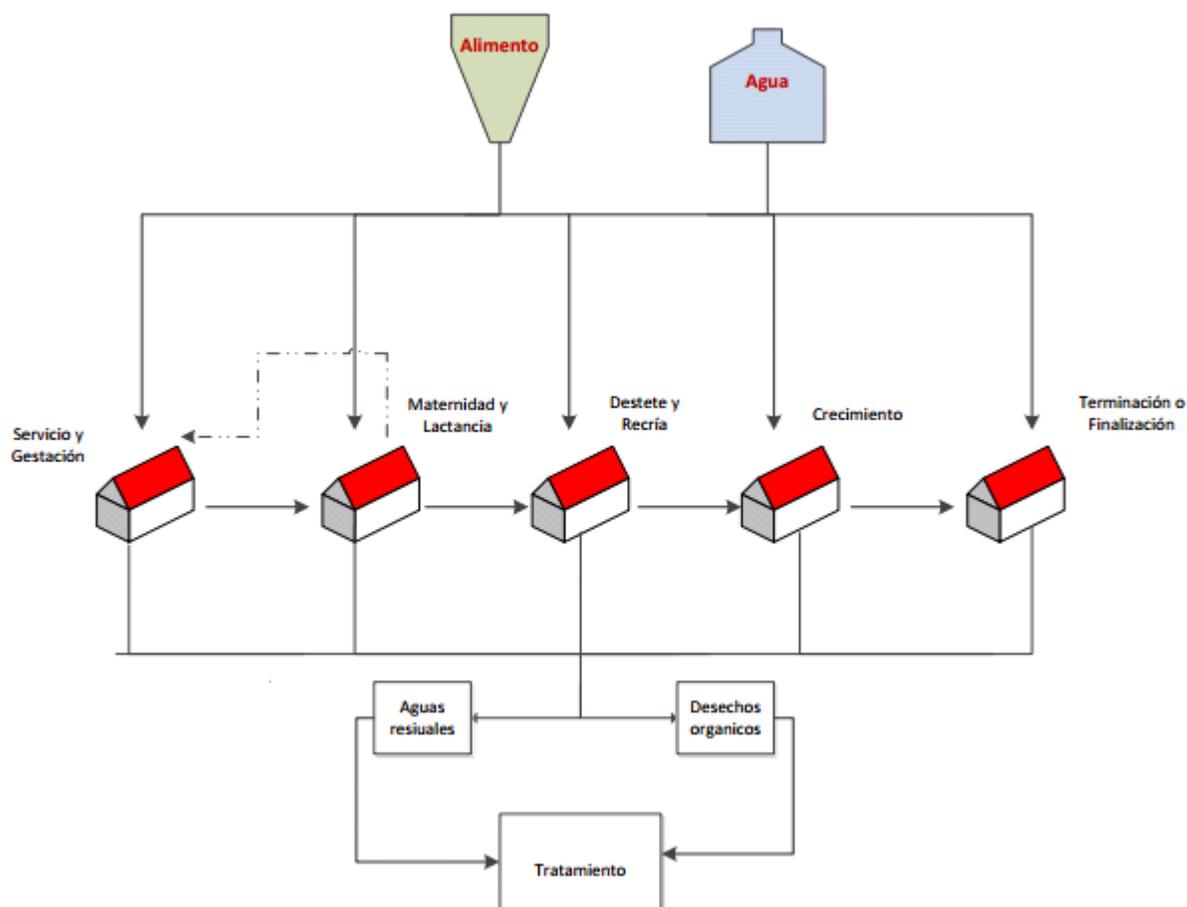


Figura N° 2. Diagrama simplificado del proceso de producción porcina

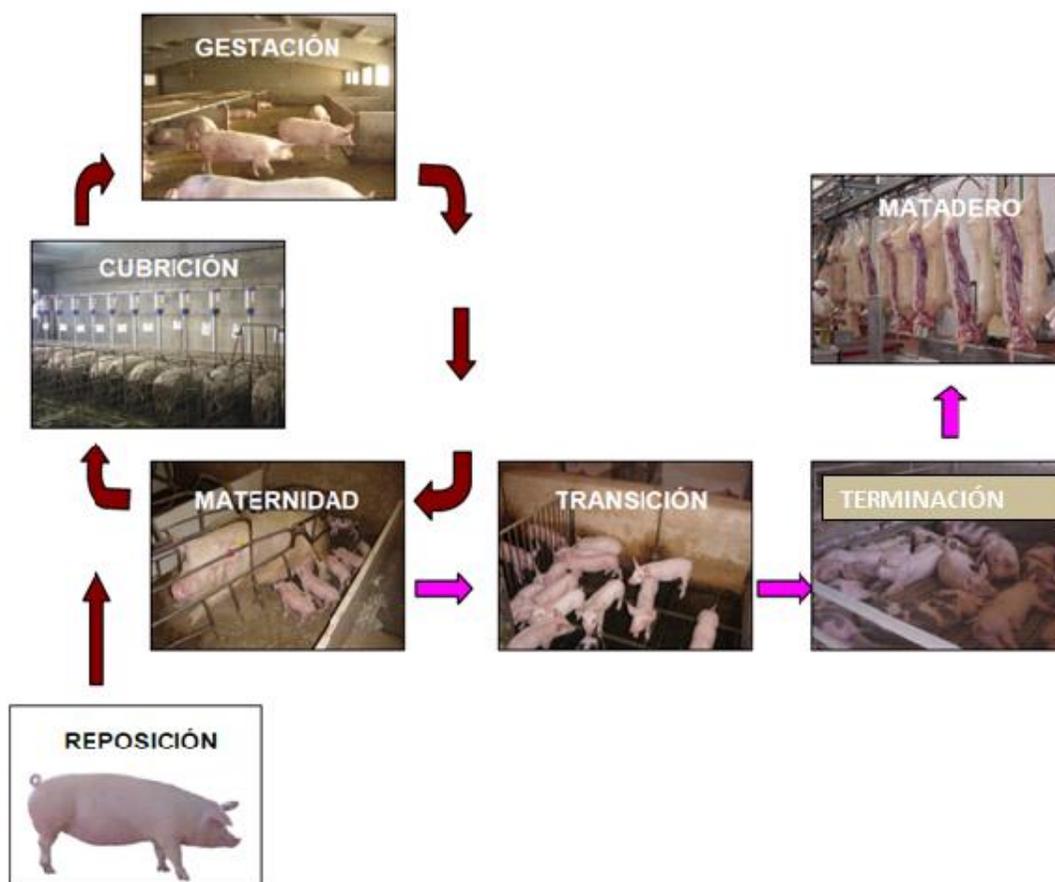


Figura N°3. Principales grupos de animales en un ciclo productivo básico

### 3.2.3.2 MANEJO POR LOTES

Se trabaja con un sistema de manejo por lotes, de forma que se dividirá el total de cerdas reproductoras en un número determinado de grupos o lotes, para que la unidad operativa sea el lote y no la cerda.

El movimiento de los animales de unos locales a otros en GRUPOS de igual edad o estado fisiológico permite la programación y sistematización de las labores de manejo, facilita el control del ganado y optimiza la ocupación de los locales.

Este método de manejo conlleva, entre otras, las siguientes ventajas:

- Favorece la comercialización, al tener una producción constante a lo largo del año.

- Sistematiza el trabajo, facilita el control de los animales y hace más eficaz la mano de obra.
- Permite la especialización del personal.
- Se reduce la presión de infección sobre los animales jóvenes.
- Permite hacer vacíos sanitarios (todo dentro - todo fuera).
- Facilita la limpieza y desinfección de los locales.

Como para llevar a cabo el manejo por lotes es preciso destetar a un día fijo de la semana, es necesario cubrir cada semana un número suficiente de cerdas, teniendo en cuenta que no todas las cerdas que se cubren llegan a parir. El tamaño del lote es siempre constante e igual al número de plazas de las salas de maternidad (cátedra Sistema de Producción Animal No Rumiantes, FA. UNLPam)

Si se consideran 147 días de intervalo entre dos partos (114 días de gestación más 21 días de lactación más 12 días de intervalo destete-cubrición) y un manejo semanal, se deberá dividir el total de cerdas en 21 lotes ( $147/7 = 21$ ).

Los animales de un lote, cerdas o lechones deben ser trasladados en bloque al sitio que les corresponda, respetando 5-7 días de vacío sanitario previo en las salas de maternidad, sitios de transición y terminación.

Las cerdas gestantes se trasladarán a la maternidad 5 días antes de la fecha prevista del parto, para que se adapten a su nuevo hábitat, y porque no siempre la duración de la gestación es de 114 días, evitándose así partos indeseados en la nave de gestación.

### **3.2.3.3 INSEMINACIÓN**

El servicio será a través de inseminación artificial, desde los 8 meses o 130 kg. de peso de las hembras, con doble dosis.

El padrillo tiene una eyaculación aproximada de 200 ml. de semen, a ésta se le agrega un litro de agua bidestilada en conjunto con un sobre que contiene un diluyente, con el cual los espermas se van a mantener vivos durante siete días. En total quedan 1200 ml de semen apto para inseminar que serán fraccionados en recipientes de 100 ml. A cada animal se le hacen dos pasadas y es conveniente utilizar el semen antes de los seis días de haberlo extraído, para prevenir que se produzca alguna mortandad de espermas por el tiempo transcurrido.

El proceso de inseminación comienza en el galpón de gestación. Una vez detectadas las cerdas en celo, el inseminador procede a marcarla con una tiza de color y anotando el número del animal, luego se dirige a la padrillera para la extracción y preparación de las dosis, una vez inseminadas se anota la fecha y hora en que se realizó para llevar un control y evitar futuros problemas en la rotación de animales (Campodimontti *et al.*, 2007).

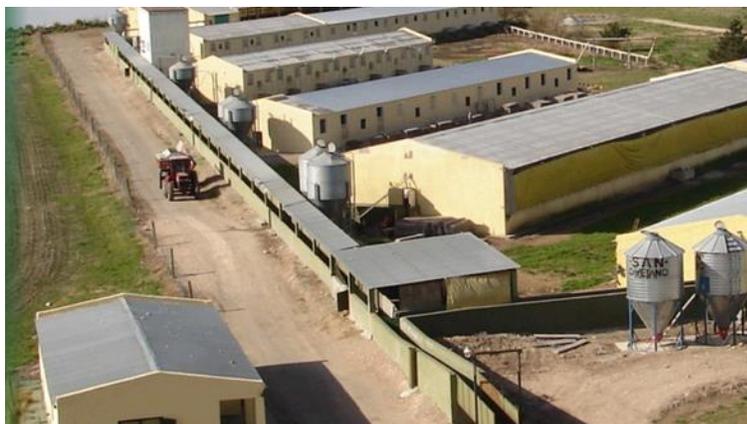
#### **3.2.3.4 ALIMENTACIÓN Y ACOPIO DEL ALIMENTO**

Según especialistas, se deben prever reservas para 7 días. El establecimiento contará para la alimentación de los animales, con una pequeña planta de elaboración de alimento balanceado. En la misma se molerán los granos y se mezclaran con los concentrados necesarios. La mezcla será llevada en un mixer hacia los silos ubicados en cada galpón, desde donde se distribuirá a través de un sistema automático directo a los comederos.



Fotografía N° 1. Establecimiento “El Encuentro”, Tandil. Gentileza de cátedra Sistemas de Producción Animal No Rumiantes L.A.N.A.-FA-UNLPam.

En la fotografía N° 1 se puede observar la distribución del alimento hacia los silos individuales, a través del mixer, traccionado por un tractor de 50 HP.



Fotografía N° 2. Establecimiento “El Encuentro”, Tandil. Gentileza de cátedra de producción animal II. L.A.N.A.-FA-UNLPam.

En la fotografía N° 2 se puede observar una adecuada distribución de la infraestructura, siendo un establecimiento de similares características al modelo planteado.

### 3.2.3.5 GENÉTICA

Se utilizaran híbridos comerciales de raza Yorkshire, debido a las siguientes características:

Tiene buena rusticidad, su carácter es prolífero y una buena aptitud lechera y materna. Es la mejor raza en cuanto a valores de prolificidad, cualidades maternas como capacidad lechera y productividad. También se encuentra, entre las que presentan una mayor velocidad de crecimiento e índice de conversión.

Características varias:

- Intervalo destete cubrición (días): 14.
- Ganancia media Diaria 20-90 kg (g/día): 725.
- Primer parto (días): 352.
- Lechones vivos/parto: 10,5.
- Lechones destetados/parto: 9-10

Características de la carne:

- Rendimiento de la canal a los 90 kg sin cabeza: 75 %.
- Porcentaje de magro en la canal: 52,5%.



Fotografía N° 3. Gentileza de cátedra de producción animal II. L.A.N.A.-FA-UNLPam.

En la fotografía N° 3 se puede observar la fisonomía de animales del tipo elegido.

### **3.2.3.6 ÍNDICES PRODUCTIVOS A LOGRAR**

- Preñez: 90%
- Partos: 2,3/cerda/año.
- Número de lechones nacidos vivos: 11.
- Lactancia: 28 días.
- Destete: a los 7 kg.
- Vida útil de cerdas: 7 partos, lo cual equivale a 3 años.
- Reposición (interna): 33,33%.
- Peso de venta: 110 kg.
- Ciclo reproductivo:
  - Gestación 114 días
  - Lactancia 28 días
  - Intervalo destete – servicio 5 días.

### **3.2.3.7 SANIDAD**

Plan sanitario (Braun, 2012). Se plantea el siguiente programa sanitario para cada categoría:

Hembras de reposición:

- 180 días: parvovirus-leptospirosis, micoplasma, bacterina contra pleuroneumonía, rinitis o autovacuna, etc.
- 200 días: repetir
- Refuerzo con 3 dosis de parvovirus-leptospirosis 2 semanas pre-servicio en casos de pesos altos al servicio.

- Optativo, vacunar contra circovirus.
- Optativo, vacunar contra ileítis (no medicar mientras se vacuna).

Madres:

En lactancia:

- Refuerzo a los 15 días de lactancia con parvovirus-leptospirosis.
- Optativo, desparasitar al destete y aplicar vitaminas ADE.

En gestación (85 días):

- Vacunar madres pre-parto con bacterina contra pleuroneumonía, rinitis, etc.
- Optativo, vacunar madres pre-parto contra micoplasma.
- Optativo, vacunar contra diarreas por E.coli, clostridios, etc.
- Optativo, un refuerzo contra parvovirus-leptospirosis especialmente en las hembras de 1° a 3° parto.

Padrillos:

- Vacunar contra parvovirus-leptospirosis, micoplasma y pleuroneumonía, rinitis, etc., cada 6 meses.
- Optativo aplicar Vitamina ADE.
- Desparasitaciones internas y externas (Ivermectina o Dectomax).

Lechones:

- Hierro a las 72 horas del nacimiento.
- Optativo Toltrazuril a las 72 horas nacimiento (contra coccidiosis).
- Optativo vacunar contra Micoplasma a los 7 a 21 días de vida si no se las vacunan madres en gestación.
- Vacunar contra Circovirus (optativo)

- Aplicación de antibióticos LA de amplio espectro al nacer, pudiendo ser hasta los 7 días, y al destete, etc. Optativo según circunstancias.

Lechones o cachorros destetados:

- Vacunar contra Micoplasma en casos de vacunar madres a los 21 a 35 días, ajustado según perfil serológico.
- Vacunar contra Pleuroneumonía, rinitis, a los 40 a 45 días y 60 a 65 días.

Desparasitación:

- Lechones: Ivermectina o Dectomax al destete.
- Madres: Ivermectina o Dectomax al llevar a parto y al destete.
- Padrillos: Dectomax (1 cm<sup>3</sup> / 33 kg) dos veces al año (otoño y primavera).
- Todas las categorías menos terminación: incluir en el alimento Fenbendazole al 4% en polvo a 600g/tonelada durante una semana por mes.

Además, se debe realizar monitoreo cada seis meses o un año de enfermedades reproductivas (Brucelosis, Aujeszky, Parvovirus, Leptospirosis, Toxoplasmosis). Se deben tomar muestras que abarquen todas las edades de las cerdas y especialmente los padrillos.

### **3.2.3.8 IDENTIFICACIÓN DE LOS ANIMALES**

La normativa vigente obliga a señalar o aplicar alguno de los métodos alternativos de identificación especialmente previstos para los porcinos (caravana, tatuaje o implante), antes de los 45 días de vida de los animales (ley nacional 26.478).

Es obligatorio para todo propietario de ganado porcino, tener registrado a su nombre el diseño que empleare para señalar, o el medio alternativo de identificación elegido según lo propuesto por la ley y de uso exclusivo para la especie porcina.

La señal se concede por el término de cinco años a partir de su registro, pudiendo conservarse por períodos iguales por renovaciones sucesivas. Para su adquisición, hay que dirigirse a la oficina de marcas y señales, que se encuentra bajo la órbita de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios de la Provincia de La Pampa.

### **3.2.3.9 HIGIENE Y BIOSEGURIDAD**

Un buen procedimiento de lavado puede llegar a eliminar más del 95% de la contaminación de las instalaciones, equipo y utensilios. Para ello, se comenzará con un barrido o raspado (con esponjas y/o cepillos) de todas las partículas gruesas, y luego se procederá al arrastre de las mismas con agua con el agregado de jabones o detergentes, dejando actuar entre 15 y 30 minutos. Cuando sea posible y dependiendo de la superficie a lavar, se incorporará el lavado a presión para incrementar la efectividad de arrastre de las partículas (Brunori, 2012).

En cuanto al control de roedores e insectos, el principal objetivo será disminuir los factores de riesgo que posibilitan la proliferación de roedores e insectos, a través de mejoras ambientales, culturales y de infraestructura y, paralelamente, reducir la aplicación de productos, a fin de prevenir su exposición al contacto humano y evitar intoxicaciones.

Algunas acciones concretas a llevar a cabo:

Control de acceso de los roedores, eliminación física de los puntos de entrada de ratas y ratones a los edificios; reducción de la población de roedores, aplicación de rodenticidas u otros mecanismos.

Se deberá evitar el crecimiento de las poblaciones de roedores, principalmente durante el período primavero-estival. Por ello será necesario eliminar la posibilidad de accesos a instalaciones y/o galpones donde se guardan los alimentos, tratando de mantener ventanas y puertas cerradas, principalmente durante las horas nocturnas; realizar limpieza de los restos de

alimentos y colocar los desperdicios en lugares con cierres herméticos; eliminar malezas en un radio de 30 metros alrededor de los galpones, depósitos de alimentos y demás instalaciones.

En cuanto a las aves, principalmente palomas, los métodos de control no deben ser cruentos.

Se debe evitar la anidación, tratando que las poblaciones no prosperen.

### **3.2.3.10 DEMANDA DE MANO DE OBRA PARA LAS ACTIVIDADES, ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y SUS REQUISITOS LEGALES**

El proyecto para su funcionamiento, requerirá el trabajo permanente de tres personas, más el asesoramiento y visitas en los momentos que se lo requiera de un veterinario. A ello se debe sumar un encargado del establecimiento.

Por otra parte, también se deberá contar con los servicios de un contador.

Con respecto a la contratación de los empleados, los pasos legales a seguir son:

- Inscripción como Empleador.
- Contratación de la ART/Seguro de vida.
- Examen preocupacional.
- Alta en AFIP.
- Alta en la Secretaria de Trabajo.
- Inscripción en RENATEA y tramitación de la Libreta Trabajador.

Completando estos pasos queda el trabajador inscripto, con ART y cargas sociales.

Los operarios estarán categorizados como “Peones que trabajan en el cultivo del arroz, peones de haras, peones de cabañas (Bovinos, Ovinos y Porcinos)” de acuerdo a la categorización que impera por resolución de la Comisión Nacional de Trabajo Agrario, para los cuales a la fecha rige una pauta salarial de \$7899,84. El encargado, estará categorizado como tal, de acuerdo a la

citada resolución, y a la fecha para el mismo, rige una pauta salarial de \$9852,39. A ello se debe agregar el sueldo del gerente general, al cual se le asignará uno correspondiente a un empleado administrativo de buena categoría de \$11.590,15 (se deben sumar para todos los sueldo, las cargas sociales y demás costos, lo cual será calculado en la planilla correspondiente). El último sueldo mencionado, solo se calcula a los efectos de cubrir el costo de oportunidad del tiempo ocupado por parte del gerente de la empresa, el cual se plantea que sea uno de los propietarios de la empresa. Si bien el sueldo de un gerente debería ser más alto, al ser un emprendimiento relativamente chico, no amerita que exista un gerente especializado, con lo cual se considera que el sueldo planteado pondera una situación en la que si bien el sueldo, en función de la categoría debería ser más alto, las tareas específicas a llevar a cabo solo requieren de algunas horas de trabajo semanales. Con esto se solucionan dos temas, por un lado se evita castigar el proyecto con un elevado costo de mano de obra, y por otro se tiene en la gerencia a alguien sumamente comprometido con los resultados.

El esquema planteado, sólo es posible en caso de que alguno de los dueños tenga una buena capacitación o experiencia en la gerencia de este tipo de empresas. De lo contrario, se debe recurrir a un gerente especializado, con lo cual el costo de mano de obra será un poco más elevado.

La situación planteada, intenta evitar el sobredimensionamiento innecesario de la empresa y a su vez evitar un grosero error que suele darse en la evaluación de proyectos (sobre todo en los familiares) consistente en no contemplar el costo de oportunidad del trabajo aportado por los dueños o integrantes de la familia. Es decir, no se tiene en cuenta que dichos familiares en ese mismo tiempo, podrían estar haciendo uso de la alternativa de trabajar en otro lugar, obteniendo los ingresos monetarios correspondientes.

El error se produce cuando se analiza la viabilidad de una inversión, se lo hace buscando verificar si la alternativa bajo análisis, permite obtener mejores ingresos de los que se tendría invirtiendo el dinero en la mejor alternativa (normal y de relativo fácil acceso) disponible, la cual en este caso será el depósito a plazo fijo. Solo obteniendo mejores resultados que con esa alternativa, se puede decir que la inversión es viable, pero esa información puede ser completamente errónea si no se contempla el trabajo efectuado por el dueño de la empresa o sus familiares, puesto que si bien se estarían obteniendo más ingresos, podría ocurrir que esos ingresos extras solo sean los correspondientes al trabajo no cuantificado.

Para entender mejor lo dicho precedentemente, será útil el siguiente ejemplo, suponiendo que se tienen \$100.000 para invertir y dos alternativas posibles para hacerlo, la primera es depositarlos a plazo fijo a una tasa efectiva anual de 28%, inversión que no requiere trabajo alguno y en la que en un año se habrá ganado en términos nominales \$28.000. La segunda alternativa es efectuar un proyecto a un año, en el que se tiene que trabajar todos los meses sin cuantificar el trabajo aportado, y al final del proyecto se obtiene un VAN de \$50.000, o sea superior en \$22.000 al plazo fijo. Con un análisis superficial alguien podría pensar que el proyecto es una buena alternativa. Pero teniendo en cuenta que el trabajo efectuado tiene un valor en el mercado laboral, por ejemplo \$8.000 mensual, lo que en 13 meses sería \$104.000, el resultado cambia. Pues teniendo en cuenta el costo de oportunidad del trabajo, el VAN del proyecto me da - \$54.000 ( $50.000 - 104.000$ ). Entonces se advierte que la mejor alternativa sería ofrecer ese trabajo en el mercado laboral, obteniendo \$104.000 y depositar los \$100.000 a plazo fijo, obteniendo \$28.000 extras. Es así que esta última alternativa arrojaría un resultado de \$132.000, o sea \$ 82.000 superior a la que en principio parecía atractiva, y a su vez sería de

mucho menor riesgo. De ahí la importancia de la cuantificación del costo de la mano de obra de los propietarios de la empresa.

### **3.2.4 INFRAESTRUCTURA**

**Emplazamiento:** al decidir la localización del proyecto es indispensable conocer las reglamentaciones y normativas vigentes para su implantación. Las instalaciones deben estar alejadas de las rutas. Se van a producir olores y ruidos, por lo que se deben alejar no solamente de núcleos urbanos sino también de la vivienda del personal, porque el viento dominante puede llevar las posibles molestias antes citadas y además de esta forma se disminuye el riesgo de contaminación en el agua. Además, el terreno debe contar con un buen drenaje, que permita mantener sus alrededores libres de aguas estancadas. Los galpones deben ubicarse en lugares altos, secos y bien drenados.

**Accesos:** se debe disponer de un buen camino de acceso. Es conveniente que este camino rodee el establecimiento, a modo de circunvalación de la misma. Este camino debe ser transitable en todo tiempo. Por seguridad es conveniente ubicar la vivienda en un lugar tal que permita vigilar la entrada.

#### **3.2.4.1 GALPONES**

La orientación más favorable de los mismos debe ser de este a oeste. La finalidad de esto es evitar el sol directo sobre los animales durante las horas de mayor intensidad, y que en las horas más frescas de la mañana y de la tarde sea menor el área dentro la construcción que recibe radiación solar directa. Deben ser frescos en verano y proporcionar suficiente calor en invierno (14 – 22 grados). Las altas temperaturas (mayores de 30 grados) pueden ocasionar en los cerdos choques de calor que hacen que muchas veces los animales pierdan el apetito, provocando un crecimiento lento y abortos en las cerdas preñadas. Además, deben ofrecer buena ventilación,

pero sin permitir corrientes de aire que puedan perjudicar la salud de los animales, sobre todo en los meses de invierno. Al mismo tiempo, deben ofrecer el espacio suficiente para que los cerdos realicen sus funciones de movimiento, descanso y alimentación (Luna, 2014).

Una vez definido el terreno a utilizar (10 hectáreas de campo), se acuerda con la empresa la fecha de comienzo de las obras, dentro de las cuales, la construcción de los galpones ocupará el primer lugar en importancia y los mismos tendrán las siguientes características:

#### **3.2.4.1.1 CENTRO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL**

Consiste en un galpón de 3 padrilleras:

Divisorios de hierro en las padrilleras; un corral para extracción, con potro de monta; un laboratorio instalado; ventilación forzada. Este sector se ubicará dentro del Galpón de Gestación.

#### **Especificaciones de construcción**

##### **Padrilleras**

a) Líneas de drenaje:

Salida de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámara exterior de drenaje de un metro cúbico; caño de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8 "desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termofusión de 1½" con caídas y llaves de paso a cada fosa, de la línea de agua de bebida.

c) Piso de las fosas:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Piso de los corrales y pasillo central:

Concreto H17 de 3,5 “de espesor en piso de corrales y pasillo central; malla de hierro 150 x 150 x 4,2 mm.

e) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de block de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de block de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

f) Paredes Divisorias (transversales) externas e Internas del edificio:

Hileras de block de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

g) Paredes Divisorias (longitudinales) externas del edificio:

Hileras de block de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

h) Techo y detalle estructurales del galpón:

Chapa acanalada zinc-galvanizada (N° 27); patas de sección cuadrangular reticulada de 3 m de largo y de 165 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 10 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido, rellenas con hormigón; zapata de concreto en las patas de 0,5 m de profundidad; cabreadas de sección rectangular reticulada de largo variable y de 165 mm por 265 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; correas de sección triangular reticulada de 5 m de largo y de 125 mm por 165 mm de lado, de hierro redondo de 10 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; perfil galvanizado tipo C de 4”, exterior para fijación de accesorios de cortinas; elementos de fijación: gancho J galvanizado con arandela plástica y tuerca y auto perforantes galvanizados.

i) Aislamiento de techo:

Poliuretano expandido de 1” de espesor para chapa y correas internas.

j) Puerta de sección de padrilleras:

Una puerta de chapa.

k) Pared divisoria del corral de extracción:

Hiladas de block de 190 x 390 x 130 mm, con terminación de revoque.



Fotografía N° 4. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 4 se pueden observar las padrilleras, ubicadas en el sector de inseminación artificial.

### **Laboratorio**

a) Mesada y azulejada:

1 mesada completa sanitaria; pared con revoque fino y pintado al látex blanco.

b) Instalación eléctrica e iluminación:

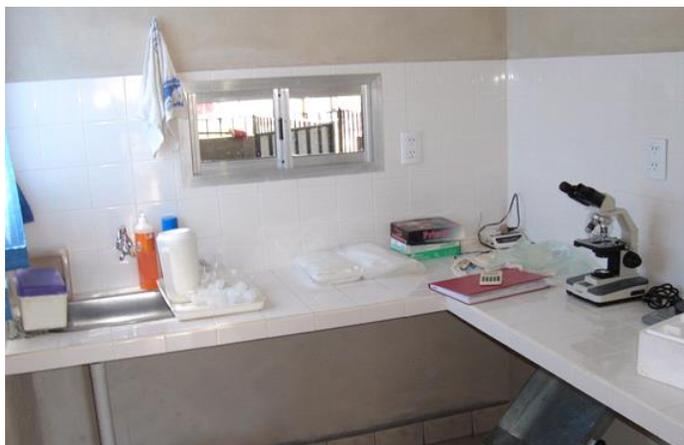
Cableado completo; 2 bocas de iluminación con apliques y 5 cajas de toma corriente.

c) Instalación sanitaria:

Distribución de agua fría de termofusión de ½" y desagüe de PVC; pileta de cocina de acero inoxidable con grifería inoxidable.

d) Puertas y ventanas:

Puertas de chapa simple; ventanas de chapa, con vidrios.



Fotografía N° 5. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 5 se puede observar un laboratorio del tipo propuesto para el proyecto.

### **Especificaciones de equipo.**

a) Pisos:

Cemento alisado.

b) Corrales:

Paneles divisorios de hierro redondo liso en disposición vertical de 14 mm de diámetro, de 1,3 m de altura, con convertidor de óxido; una puerta ciega para corral de extracción; anclajes completos a la pared y entre divisorios; 1 potro de monta.

c) Agua de bebida:

Líneas de termofusión de 2", con acoples por termofusión y roscados mecánico y reducciones por línea a 1/2" y conexiones de manguera de alta resistencia a niples; llaves de paso de 2"; niples para adulto de 1/2", de acero inoxidable tipo chupete; grifería básica para higiene en corral de extracción.

d) Alimentación:

Comederos para adultos de plástico reforzado con fijación de bulones de acero inoxidable, con protección delantera reforzada; alimentación manual; instalación de agua y electricidad.

e) Ventilación:

Sistema de ventilación forzada:

Cooling, tipo abierto (sistema de enfriamiento evaporativo), ventanas de policarbonato de 1 x 1 m; controlador de ambiente digital; persiana de sobrepresión de 70 x 70 cm, ventilador de 22" con persiana para la renovación de aire y eliminación de amoníaco, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, polvo y humedad, ventanas de policarbonato de 1 x 1 m.; instalación de agua y electricidad.

f) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termofusión de 2", con acoples por termofusión y roscado mecánico, con una llave de paso de 2" y un acople rápido para alta presión con reducción a 3/4".

g) Instalación eléctrica:

Tablero principal; tablero seccional; llave térmica; disyuntor; cableado completo; cañería para cableado; cajas; tomas y llaves; artefactos de iluminación.

#### **3.2.4.1.2 SECTOR DE CACHORRAS DE REPOSICIÓN**

Especificaciones para 3 corrales de 6 plazas cada uno. Total de plazas en sector de cachorras: 18. Ventilación natural; pasillo corredor y disposición lateral de los corrales. Este sector se encuentra dentro del Galpón de Gestación.

#### **Especificaciones de construcción.**

a) Líneas de drenaje:

Salida de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámara exterior de drenaje de un metro cúbico; caño de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8" desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termofusión de 1½” con caída y llave de paso a cada fosa.

c) Piso de las fosas:

Concreto H17 de 3,5” de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de bloques de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

e) Paredes divisorias (transversales) de corrales:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

f) Paredes divisorias (longitudinales) de corrales:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm. con junta rasada; pintura blanca, látex interior y exterior.

### **Especificaciones de equipos**

a) Pisos:

34 Slat de terminación de 0,35 m x 2 m, llenado invertido.

b) Corrales:

Separadores de engorde de hierro redondo liso de 110 cts. de altura; anclajes completos de 110 cts. de altura; elementos de fijación.

c) Agua de bebida:

Líneas de termofusión de 2”, con acoples por termofusión y roscado mecánico, y reducciones por corral a ½” y conexiones de manguera de alta resistencia a niples; niples para adultos de ½” de acero inoxidable tipo chupete.

d) Alimentación:

Comederos seco/húmedo con tolva plástica y capacidad para 60 kilos, base inoxidable; alimentación manual; instalación de agua y electricidad.

e) Ventilación:

Similar a edificio de gestación.

f) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión y roscado mecánico, con cuatro llaves de paso de 2" y cuatro acople rápido para alta presión con reducción a ¾".

g) Instalación eléctrica:

Similar a edificio de gestación.

### **3.2.4.1.3 EDIFICIO DE GESTACIÓN**

Consiste en un galpón de 4 filas de 36 plazas cada una. Total plazas: 144. Ventilación natural.

#### **Especificaciones de construcción**

a) Líneas de drenaje.

Salidas de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámaras exteriores de drenaje de un metro cúbico; caños de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8" desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termo fusión de 1½" con caídas y llaves de paso a cada fosa.

c) Piso de las fosas.

Concreto H17 de 3,5" de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Piso de los pasillos internos, pisos y canaleta de servicios:

Concreto H17 de 3,5 “de espesor en pasillos, pisos y canaleta de servicios;

malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm. ; canaleta de servicios de 0,3 m de ancho por 0,15 m de profundidad.

e) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de bloques de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

f) Paredes divisorias (transversales) externas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

g) Paredes divisorias (longitudinales) externas del edificio.

Doble hilera de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

h) Techo y detalle estructurales del galpón:

Chapa acanalada zinc-galvanizada nº 27; patas de sección cuadrangular reticulada de 3 m de largo y de 165 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 10 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido, rellenas con hormigón; zapata de concreto en patas de 0,5 m de profundidad; cabreadas de sección rectangular reticulada de largo variable y de 165 mm por 265 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; correas de sección triangular reticulada de 5 m de largo y de 125 mm por 165 mm de lado, de hierro redondo de 10 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; perfil galvanizado tipo C de 4”, exterior para fijación de accesorios de cortinas; elementos de fijación: gancho J galvanizado con arandela plástica y tuerca y auto perforantes galvanizados.

i) Aislamiento de techo:

Poliuretano expandido de 1" de espesor para chapa y correas internas.

j) Puertas de sala y corredor:

Puertas de chapa.

### **Especificaciones de equipo.**

a) Pisos:

144 Slat de gestación de 1,2 m x 0,6 m, llenado invertido.

b) Jaulas de gestación:

Conjunto de gestación completo, compuesto por separador y dos puertas; delantera y trasera con sus respectivos pasadores; separadores de gestación de final de fila.

c) Agua de bebida:

Líneas de termo fusión de 2"; llaves de paso de 2".

d) Alimentación:

Dosificadores automáticos de gestación; sistema de distribución de alimento completo y 2 silos de 5 toneladas; materiales necesarios para su instalación.

e) Ventilación:

Dos sistemas de cortinas, incluyen:

2 malacates galvanizados; 2 caños de ¾" galvanizados de largo del galpón y bujes con alemites cada 1,8 m (superior para levante de cortina); 2 caños de ¾" de usos mecánico para levante (dentro de la cortina); cortina plástica de 190 gramos por m<sup>2</sup>, blanca con tratamiento UV, para babero superior de 40 cm y pañuelos laterales de protección de 50 cm.; malla antipajaro PP polímero, negra de 1,5 cm por 1,5 cm de paso; conjunto de elementos varios: sogas, alambre galvanizado, pitones de acero, tarugos, precintos plásticos y torniquetes galvanizadas; ventiladores a motor ½ HP de accionamiento "direct drive", no necesita poleas; sistema de

nebulización de agua para refrigeración, con válvula antigoteo de 7 l/h.; caños rígidos de PVC con tratamiento anti UV.

f) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión, con llave de paso de 2" y acople rápido para alta presión, con reducción a 3/4", no incluye bomba.

g) Instalación eléctrica:

Similar a edificio de gestación.



Fotografía N° 6. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 6 se pueden observar las jaulas y el piso de placas de concreto H17 de 3,5" de espesor, para el drenaje del estiércol.

#### **3.2.4.1.4 EDIFICIO DE MATERNIDAD**

Consiste en un galpón de 4 salas de 8 plazas. Total de plazas: 32. Tamaño de la plaza 1.80 m de ancho x 2.40 m de largo. Pasillo corredor y salas tipo vagón. Ventilación forzada.

#### **Especificaciones de construcción.**

a) Líneas de drenaje:

Salidas de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámaras exteriores de drenaje de un metro cúbico; caños de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8" desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termofusión de 1½" con caídas y llaves de paso a cada fosa.

c) Piso de las fosas:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Piso de los pasillos internos de sala y corredor:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en piso y pasillos; malla de hierro 150 x 150 x 4,2 mm.

e) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de bloques de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

f) Paredes divisorias (transversales) externas e internas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

g) Paredes divisorias (longitudinales) internas y externas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada; pintura blanca.

h) Techo y detalle estructurales del galpón:

Chapa acanalada zinc galvanizada n° 27; patas de sección cuadrangular reticulada de 3 m de largo y de 165 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 10 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido verde; rellenas con hormigón; cabreadas de sección rectangular reticulada de largo variable y de 165 mm por 265 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido verde; correas de sección

triangular reticulada de 5 m de largo y de 125 mm por 165 mm de lado, de hierro redondo de 10 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido verde; perfil galvanizado tipo C de 4", exterior para fijación de accesorios de cortinas; elementos de fijación: gancho J galvanizado con arandela plástica y tuerca y auto perforantes galvanizados.

i) Aislamiento de techo:

Poliuretano expandido de 1" de espesor para chapa y correas internas.

j) Puertas de sala y corredor:

Puertas de chapa.

### **Especificaciones de equipo**

a) Pisos:

256 Piso plástico de 40 x 60 cm para madres y 256 Pisos plásticos de 40 x 60 cm para lechones.

Planchuela de acero de 4" por 3/16, pintada con convertidor de óxido.

b) Corrales:

Paneles divisorios de maternidad de PVC blanco, de 50 cm de altura; torre soporte para divisorio; jaulas de parto de caño galvanizado, con barra anti aplastamiento lateral; elementos de fijación.

c) Agua de bebida:

Líneas de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión y roscado mecánico, y reducciones por línea a 1/2" y conexiones de manguera de alta resistencia a niples; llaves de paso de 2" niples para hembra de 1/2", de acero inoxidable tipo chupete; niples para lechones de 3/8" de acero inoxidable tipo chupete.

d) Alimentación:

Comederos para cerdas de plástico reforzado con fijación de bulones de acero inoxidable, con protección delantera reforzada; dosificadores semiautomáticos; comederos para lechones (platito

primera edad); sistema de distribución de alimento completo y silo de 7 toneladas; instalación de agua y electricidad.

e) Calefacción:

Mantas térmicas dobles, eléctricas con sus controladores; lámparas infrarrojas de 250 watt.

g) Ventilación:

Sistema de ventilación forzada:

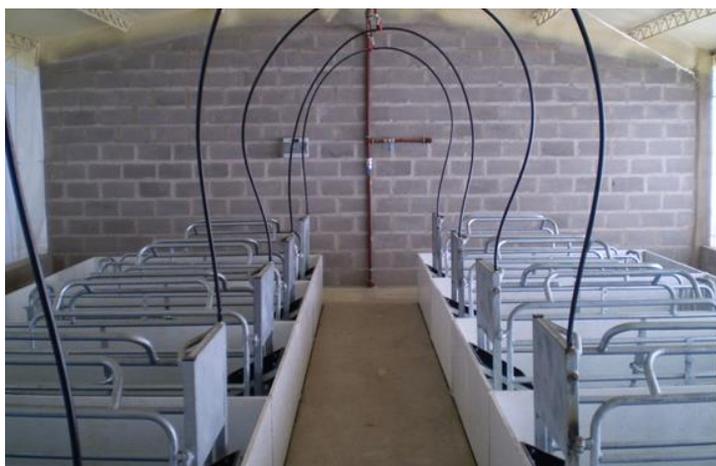
En pasillo Cooling, tipo abierto (sistema de enfriamiento evaporativo), ventanas de policarbonato de 1 x 1 m.; controlador de ambiente digital; en sala, persiana de sobrepresión de 70 x 70 cm, ventilador de 22" con persiana para la renovación de aire y eliminación de amoníaco, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, polvo y humedad, ventanas de policarbonato de 1 x 1 m.; instalación de agua y electricidad.

h) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termofusión de 2", con acoples por termofusión, con cuatro llaves de paso de 2" y cuatro acoples rápidos para alta presión con reducción a 3/4".

i) Instalación eléctrica:

Similar a edificio de gestación.



Fotografía N° 7. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 7 se puede observar un conjunto de parideras, con suministro automático de agua.

### **3.2.4.1.5 EDIFICIO DE DESTETE**

Consiste en un galpón de 4 salas de 180 plazas cada una. Total de plazas: 720. Ventilación forzada. Pasillo corredor y sala tipo vagón.

#### **Especificaciones de construcción**

a) Líneas de drenaje:

Líneas de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámaras exteriores de drenaje de un metro cúbico; caños de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8" desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termofusión de 1½" con caída y llave de paso a cada fosa.

C- Piso de las fosas:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Piso de los pasillos del corredor:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en piso y pasillos; malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm.

e) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de bloques de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

f) Paredes divisorias (transversales) externas e internas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada; pintura blanca.

g) Paredes divisorias (longitudinales) internas y externas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390x 130 mm con junta rasada

h) Techo y detalle estructurales del galpón:

Chapa acanalada zinc-galvanizada de nº 27; patas de sección cuadrangular reticulada de 3 m de largo y de 165 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 10 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido, rellenas con hormigón; zapata de concreto para las patas de 0,5 m de profundidad; cabreadas de sección rectangular reticulada de largo variable y de 165 mm por 265 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; correas de sección triangular reticulada de 5 m de largo y de 125 mm por 165 mm de lado, de hierro redondo de 10 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; perfil galvanizado tipo C de 4", exterior para fijación de accesorios de cortinas; elementos de fijación: gancho J galvanizado con arandela plástica y tuerca y auto perforantes galvanizados.

i) Aislamiento de techo:

Poliuretano expandido de 1" de espesor para chapa y correas internas.

j) Puertas de sala y corredor:

Puertas de chapa.

### **Especificaciones de equipo.**

a) Pisos.

1140 Piso plástico de 40 x 60 cm. para lechones; planchuela de acero de 3" por 3/16, pintada con convertidor de óxido; viguetas pretensadas de 3 m.

b) Corrales:

Separadores de destete hierro redondo liso de 70 cm. de altura; anclajes completos de 70 cm. de altura; elementos de fijación.

c) Agua de bebida:

Líneas de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión y roscado mecánico, y reducciones por sala a ½" y conexiones de manguera de alta resistencia a niples; llaves de paso de 2"

Niples para lechones de 3/8" de acero inoxidable tipo chupete.

d) Alimentación:

Comederos para lechones; sistema de distribución de alimento completo y 2 silos de 5 toneladas; instalación de agua y electricidad.

e) Calefacción:

Lámparas infrarrojas a gas de 5000 cal; material para instalación.

g) Ventilación:

Sistema de ventilación forzada:

En pasillo Cooling, tipo abierto (sistema de enfriamiento evaporativo), ventanas de policarbonato de 1 x 1 m.; controlador de ambiente digital. En sala, persiana de sobrepresión de 70 x 70 cm, ventilador de 22" con persiana para la renovación de aire y eliminación de amoníaco, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, polvo y humedad, ventanas de policarbonato de 1 x 1 m.; instalación de agua y electricidad.

h) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión y roscado mecánico, con ocho llaves de paso de 2" y ocho acoples rápidos para alta presión con reducción a ¾".

i) Instalación eléctrica:

Similar a edificio de gestación.



Fotografía N° 8. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 8 se puede observar el sector de destete, con piso de plástico y comederos automáticos.

#### **3.2.4.1.6 EDIFICIO DE ENGORDE**

Total de galpones: 2

Cada galpón contará con 2 salas de 340 plazas, 680 plazas por galpón. Total de plazas: 1360. Ventilación natural; pasillo corredor y disposición lateral de los corrales; piso de concreto en las fosas y rejilla de concreto elevada.

#### **Especificaciones de construcción**

a) Líneas de drenaje:

Líneas de drenaje de PVC de 8" de diámetro de la fosa interior a la cámara exterior; cámaras exteriores de drenaje de un metro cúbico; caños de PVC de 8" de diámetro para el nivel de efluentes de la fosa interior; línea de drenaje de 8" desde la cámara exterior de drenaje.

b) Línea de recarga de agua de las fosas:

Líneas de termo fusión de 1½" con caída y llave de paso a cada fosa.

c) Piso de las fosas:

Concreto H17 de 3,5" de espesor en el piso de drenajes; malla de hierro CIMA 150 x 150 x 4,2 mm.; tratamiento con pintura asfáltica.

d) Paredes perimetrales de las fosas:

Dos hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm, con junta rasada; una hilera de bloques de 100 x 390 x 130 mm, con junta rasada; capa de hidrófugo; tratamiento con pintura asfáltica.

f) Paredes divisorias (transversales) externas e internas del edificio:

Hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

g) Paredes divisorias (longitudinales) externas del edificio.

Cuatro hileras de bloques de 190 x 390 x 130 mm con junta rasada.

h) Techo y detalle estructurales del galpón:

Chapa acanalada zinc-galvanizada de nº 27; patas de sección cuadrangular reticulada de 3 m de largo y de 165 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 10 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido. Rellenas con hormigón; zapata de concreto para las patas de 0,5 m de profundidad; cabreadas de sección rectangular reticulada de largo variable y de 165 mm por 265 mm de lado, de hierro redondo de 14 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; correas de sección triangular reticulada de 5 m de largo y de 125 mm por 165 mm de lado, de hierro redondo de 10 mm exterior y 8 mm interior, electro soldada y con convertidor de óxido; perfil galvanizado tipo C de 4", exterior para fijación de accesorios de cortinas; elementos de fijación: gancho J galvanizado con arandela plástica y tuerca y auto perforantes galvanizados.

i) Aislamiento de techo:

Poliuretano expandido de 1" de espesor para chapa y correas internas.

j) Puertas de sala y corredor:

Puertas de chapa.

### **Especificaciones de equipo.**

a) Pisos:

520 Slat de terminación de 0,35 m x 2 m, llenado invertido; Viguetas pretensadas de 3 m.

b) Corrales:

Separadores de hierro redondo liso de 85 cm de altura; anclajes completos de 85 cm de altura; elementos de fijación.

c) Agua de bebida:

Líneas de termo fusión de 2", con acoples por termo fusión y roscado mecánico, y reducciones por sala a 1/2" y conexiones de manguera de alta resistencia a niples; llaves de paso de 2", una para cada sala; Niples para adultos de 1/2 "de acero inoxidable tipo chupete.

d) Alimentación:

Comederos seco/húmedo con tolva plástica y capacidad para 60 kilos, base de inoxidable; material para su fijación; sistema de distribución de alimento completo con 2 silos de 7 toneladas; instalación de agua y electricidad.

e) Ventilación:

Dos sistemas de cortinas para cada galpón, que incluyen:

2 malacates galvanizados; 2 caños de 3/4" galvanizados, de largo del galpón y bujes con alemites cada 1,8 m. (superior para levante de cortina); 2 caños de 3/4" de usos mecánico para levante (dentro de la cortina ); cortina plástica de 190 gramos por m<sup>2</sup>, blanca con tratamiento UV, para babero superior de 40 cm y pañuelos laterales de protección de 50 cm.; malla antipájaros PP polímero, negra de 1,5 cm por 1,5 cm de paso; conjunto de elementos varios: sogas, alambre galvanizado, pitones de acero, tarugos, precintos plásticos y torniquetes galvanizadas;

ventiladores a motor  $\frac{1}{2}$  HP de accionamiento “direct drive”, no necesita poleas; sistema de nebulización de agua para refrigeración, con válvula antigoteo de 7 l/h; caños rígidos de PVC con tratamiento anti UV.

f) Lavado de alta presión:

Sistema de tubería de termo fusión de 2”, con acoples por termo fusión y roscado mecánico, con cuatro llaves de paso de 2” y cuatro acople rápido para alta presión con reducción a  $\frac{3}{4}$ ”.

g) Instalación eléctrica:

Similar a edificio de gestación.



Fotografía N° 9. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la figura N° 9 se puede observar el sector de engorde, con piso de concreto y comederos y bebederos automáticos.

### **3.2.4.2 VESTUARIO**

Se contará con un pequeño vestuario, para el aseo y la preparación de los trabajadores, de manera de resguardar y contribuir a la bioseguridad del establecimiento (4 m. de largo por 3 m. de ancho).



Fotografía N° 10. Publicada en [www.mundo-porcino.com.ar](http://www.mundo-porcino.com.ar)

En la fotografía N° 10 se puede observar el sector vestuario.

#### **3.2.4.3 CASA DEL PERSONAL**

La misma contará con 60 m<sup>2</sup> cubiertos (una habitación, comedor, cocina, baño) con servicios básicos (agua corriente, calefacción, etc.).

#### **3.2.4.4 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS**

Los galpones cuentan con la superficie del piso enrejada, situada sobre canales o fosas de recolección de estiércol. Como los animales hacen pasar su estiércol a través del enrejado, éste es separado rápidamente de los animales. El estiércol que se junta en la fosa, se recogerá través del uso de una estiercolera, que permitirá vaciar dichas fosas cada dos meses.

Para hacer funcionar la estiercolera se requiere un tractor de 50 HP. La misma posee bomba lobular y una capacidad de 4.300 litros de estiércol.



Fotografía N° 11. Publicada en [www.secman.com.ar](http://www.secman.com.ar)

Siguiendo a Vicari (2012) y Braun (2013) a continuación se resume el proceso de funcionamiento del tratamiento de desechos:

Una vez retirado el estiércol es depositado en una laguna de estabilización anaeróbica, que es la primera de una secuencia es de 3 lagunas interconectadas: primero una anaeróbica, seguida por una facultativa y terminando con una aeróbica o de maduración.

Laguna anaeróbica: en esta etapa se produce una alta degradación de sólidos. Las bacterias que se desarrollan en este medio trabajan sin presencia de oxígeno para llevar a cabo la degradación de la materia orgánica. Es una fosa profunda (2,5 a 3,5 m.) en tierra, impermeabilizada con polietileno de alta densidad, y cubierta con este. En su interior se desarrollan procesos biológicos conducentes a reducir la demanda de oxígeno y los nutrientes que vienen en el efluente. Los sólidos no degradados se acumulan en el fondo, dando lugar a la formación de una capa de lodos. A medida que aumenta el tiempo de almacenamiento de los lodos en las lagunas, su contenido en materia orgánica disminuye debido a la degradación anaerobia a la que están sometidos. A medida que el lodo se mineraliza aumenta su compactación y disminuye su volumen.

Laguna facultativa: tiene una combinación de bacterias aeróbicas y anaeróbicas. Tendrá una profundidad aproximada de entre 1,5 a 1,8 metros. Posee una región aerobia superficial donde ocurre fotosíntesis por algas y producción de oxígeno, una zona central facultativa y una región de anaerobiosis en el fondo, donde se produce una biodegradación anaerobia de los sólidos sedimentables. Se establece una simbiosis entre algas y bacterias. El objetivo esperado en las lagunas facultativas es obtener un líquido de la mayor calidad posible, en el que se haya alcanzado una elevada degradación de la materia orgánica, y una reducción en el contenido en nutrientes y bacterias coliformes (INIA, MINAGRI. 2005).

Laguna aerobia o de maduración: es un estanque poco profundo, con el propósito de maximizar la penetración de luz y favorecer el crecimiento de algas, por medio de la acción de la fotosíntesis. Las condiciones aeróbicas (presencia permanente de oxígeno) se mantienen siempre en toda la profundidad de la laguna y los desechos son degradados por microorganismos aeróbicos. La mayor contribución de esta etapa es la remoción de nitrógeno, fósforo y patógenos. Las condiciones óptimas de operación en esta etapa son poca profundidad, de entre 0,5 a 0,75 m. y una amplia superficie.

Algunas ventajas de este sistema son las siguientes:

- Posee alta eficiencia para la eliminación de la materia orgánica y el Nitrógeno.
- No posee consumo energético.
- Son sistemas simples de operar y su construcción es muy simple, involucrando principalmente las actividades de movimiento de tierra y sellado.
- Bajos costos de operación, comparándolos con los de otros sistemas de tratamiento.

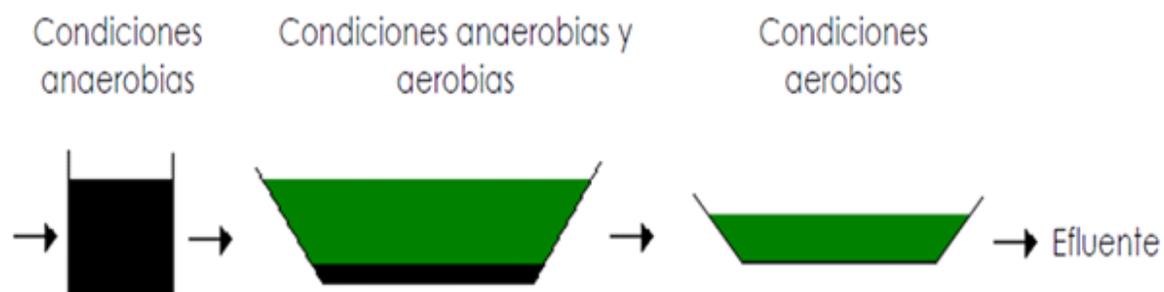


Figura N° 4. Secuencia básica del sistema de lagunas



Fotografía N° 12. Gentileza de cátedra de producción animal II. L.A.N.A.-FA-UNLPam.

En la figura N° 12 se puede apreciar una secuencia de lagunas anaeróbicas, facultativa, y aeróbica.

### 3.2.4.5 MANGA DE CARGA

La rampa debe de tener una inclinación máxima de 20 grados de pendiente.



Fotografía N° 13. Establecimiento “El Encuentro”, Tandil. Gentileza de cátedra de producción animal II. L.A.N.A.-FA-UNLPam.

### **3.2.4.6 BALANZA**

La balanza es necesaria para el pesado de los camiones al retirarse con los animales y para pesar los alimentos, debe encontrarse en la entrada del predio. La empresa especializada en balanzas se encarga de la colocación de la misma.



Fotografía N° 14. Establecimiento “El Encuentro”, Tandil. Gentileza de cátedra de producción animal II. L.A.N.A.-FA-UNLPam.

### **3.2.4.7 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA**

La misma será extraída a través del bombeo eléctrico, desde una perforación ubicada en el lugar de emplazamiento del proyecto. Se prevén reservas suficientes, a través de la instalación de un tanque elevado, que permita obtener una presión adecuada.

### **3.2.4.8 PROVISIÓN DE GAS Y ENERGÍA ELÉCTRICA**

La misma se llevará a cabo a través de la instalación de dos contenedores tipo zeppelín, que abastecerá los sistemas de calefacción, tanto de los galpones como de la casa del personal.

En cuanto a la energía eléctrica, el establecimiento se emplazará en área con acceso a energía eléctrica de línea.

## **3.3 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Tal como se afirma en la página web de la Secretaría de Ecología, en base a la ley ambiental provincial (N° 1914) y su decreto reglamentario, todos los proyectos de obras y acciones públicas o privadas, capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deben obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), expedida por la Subsecretaría de Ecología. Este estudio también es exigido por la autoridad municipal, al momento de emitir la habilitación para funcionar.

Cabe destacar que este estudio, no debe entenderse como un simple trámite burocrático, sino que por el contrario debe ser llevado a cabo con suma seriedad, con vistas a prever y llevar a cabo toda acción previa y futura, a fin de prevenir, disminuir y/o amortiguar los efectos negativos que se puedan generar sobre el ambiente. Más allá del deber legal y ético que representa este estudio, debe tenerse en cuenta que errores en este aspecto, pueden poner en jaque el proyecto en un futuro, al entrar en conflicto con los pobladores cercanos, lo cual puede traducirse en grandes pérdidas y hasta el fracaso del mismo.

El estudio, debe ser realizado por alguno de los consultores ambientales, empadronados en el Registro de Consultores en Evaluación de Impacto Ambiental de la provincia de La Pampa.

### **3.4 ESTUDIO LEGAL**

#### **3.4.1 TIPO SOCIETARIO**

En cuanto al tipo societario se ha optado por la constitución de una sociedad de responsabilidad limitada. La elección del tipo está dada por la facilidad y flexibilidad en el gerenciamiento que poseen estas sociedades, ya que a diferencia de una sociedad anónima, cuenta con una estructura administrativa y gerencial mucho más simple, sin necesidad de recurrir a una asamblea para llevar a cabo el proceso decisorio, siendo así más rápido y flexible.

Si bien una S.A. a diferencia de una S.R.L. tiene la ventaja de poder llevar a cabo emisiones de acciones para financiarse, la misma tiene una estructura que requiere de personal altamente calificado y una estructura con grandes costos fijos.

Este tipo de sociedad, tiene la ventaja de posibilitar la limitación de la responsabilidad, al capital aportado por los socios y no requiere necesariamente constituirse por instrumento público.

También hay que decir que la fiscalización es más sencilla en la S.R.L. ya que puede ser ejercida directamente por los socios no gerentes, sin necesidad de recurrir a un síndico y además nada obsta que en un futuro por decisión de los socios, la sociedad decida convertirse en una S.A.

#### **3.4.2 PASOS PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA S.R.L.**

La ley de sociedades establece que:

Elegido el nombre de la sociedad, debe verificarse que esté disponible a través de una búsqueda en la Dirección General de Superintendencia de Personas Jurídicas y Registro Público de Comercio, y en tal caso, presentar una “Reserva” de dicho nombre, válida por treinta días.

Se constituye con la firma de un contrato entre los socios por medio del cual se crea la sociedad y se aprueban los estatutos sociales. El contrato (escritura pública o instrumento privado con firma certificada) se presentará al registro público para su inscripción (en La Pampa, Dirección General de Superintendencia de Personas Jurídicas y Registro Público de Comercio).

El plazo para completar el trámite será de 30 días a partir de la presentación, quedando prorrogado cuando resulte excedido por el normal cumplimiento de los procedimientos.

Se debe publicar por un día en el boletín oficial, un aviso que deberá contener:

- Fecha del instrumento de constitución;
- La razón social o denominación de la sociedad;
- Domicilio de la sociedad;
- Objeto social;
- Plazo de duración;
- Capital social;
- Composición de los órganos de administración y fiscalización, nombres de sus miembros y, en su caso, duración en los cargos;
- Organización de la representación legal;
- Fecha de cierre del ejercicio.

El capital debe suscribirse íntegramente en el acto de constitución de la sociedad e integrarse en un 25 %, como mínimo y completarse en un plazo de 2 años. Los aportes en especie deben integrarse totalmente.

### **3.4.3 ADMINISTRACIÓN**

La administración y representación de la sociedad corresponde al gerente de la empresa, socio o no, designado por tiempo determinado o indeterminado en el contrato constitutivo o posteriormente.

### **3.4.4 CONTRATOS**

En lo general, existirán los contratos normales de todo productor, tales como compraventa, cuenta corriente bancaria, mutuos, y demás, no agregando mayor valor profundizar en ellos.

En lo específico, a fin de garantizar la permanente venta del producto, se efectuaran contratos de distribución con frigoríficos de provincia de Buenos Aires. Estos contratos funcionan del siguiente modo: el productor conviene el suministro del producto al distribuidor, que adquiere el mismo para proceder a su colocación en el mercado de consumo, por medio de su organización en una zona determinada. A cambio de ello, el distribuidor recibe del productor un porcentaje –que puede tener la forma de un descuento en el valor de compra- sobre el precio de venta del producto.

De esta manera, se elimina o en todo caso se reduce al mínimo posible, la incertidumbre e irregularidad en las ventas del producto, no obstante que a través de otras estrategias comerciales pudieran obtenerse mayores precios.

### **3.4.5 HABILITACIÓN MUNICIPAL**

El establecimiento, debe contar con la habilitación de la autoridad pertinente en la localidad de emplazamiento, hecho de suma importancia, debido a la cercanía que tiene respecto a áreas pobladas. Es aquí donde influye el adecuado respeto por las reglamentaciones que rigen la

actividad, evitando la contaminación y la generación de malos olores que puedan perjudicar la vida de los habitantes del lugar.

Es así que la misma deberá ser otorgada por la municipalidad de Winifreda para lo que se requiere:

Estudio de impacto ambiental con dictamen favorable de la Secretaria de Ecología de la provincia; planos conforme a obra del establecimiento, aprobados por el municipio; presentación de documentación probatoria de la titularidad dominial del inmueble o contrato de locación u otro, en caso de que el empresario no sea el titular.

#### **3.4.6 HABILITACIÓN SENASA**

La empresa se deberá registrar mediante un Código, en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (Renspa) con el fin de establecer la asociación de la misma con el campo donde realiza su actividad. La inscripción se realiza a través de un formulario Renspa denominado “Actualización del Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios Renspa”, los datos declarados son ingresados al Sistema de Gestión Sanitaria (SGS) de las Oficinas Locales del SENASA. Las bases de datos del Renspa son aquellas sobre las que se estructura el control de las acciones sanitarias, vacunaciones, identificación, muestreos, controles fronterizos, registro de los movimientos de hacienda y seguimiento epidemiológico de las Oficinas Locales de SENASA (Luna, 2014).

### 3.5 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

#### 3.5.1 ESTUDIO ECONÓMICO

Cuadro N° 5. Flujo de fondos económico e indicadores económicos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas de productos		1.234.583	5.878.967	6.047.078	6.018.953	6.018.953	6.047.078	6.018.953	6.018.953	6.047.078	6.018.953
Ventas de activos					62.500						
Gastos de producción		-1.100.346	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290
Gastos de administración		-235.253	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941
Gastos de comercialización		-118.533	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091
Amortización		-814.106	-814.106	-814.106	-814.106	-814.106	-664.788	-664.788	-664.788	-664.788	-664.788
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		-1.033.655	129.539	297.650	332.025	269.525	446.968	418.843	418.843	446.968	418.843
IMPUESTO A LAS GANANCIAS*		0	-45.339	-104.178	-116.209	-94.334	-156.439	-146.595	-146.595	-156.439	-146.595
RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS		-1.033.655	84.200	193.473	215.816	175.191	290.529	272.248	272.248	290.529	272.248
Amortización		814.106	814.106	814.106	814.106	814.106	664.788	664.788	664.788	664.788	664.788
Activos fijos	-13.531.782	-	-	-97.500	-300.000	-	-97.500	-	-	-97.500	-
Activos asimilables o intangibles	-746.589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crédito fiscal	-2.741.423										
Capital de trabajo	-1.251.317	-3.315.012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recuperación crédito fiscal		140.891	721.594	756.897	730.516	391.525	-	-	-	-	-
Valor terminal de activos fijos											7.458.527
Valor terminal de capital de trabajo											4.566.330
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	<b>-18.271.111</b>	<b>-3.393.671</b>	<b>1.619.900</b>	<b>1.666.975</b>	<b>1.460.438</b>	<b>1.380.823</b>	<b>857.817</b>	<b>937.036</b>	<b>937.036</b>	<b>857.817</b>	<b>12.961.892</b>

\*Alicuota de impuesto a las ganancias 35%

Tasa de corte 23%

VAN	\$ -15.520.053
TIR	0,60%
PRD	No recupera la inversión en el período de planificación
R B/C	1,19

### 3.5.2 ESTUDIO FINANCIERO

Cuadro N°6. Flujo de fondos financiero e indicadores

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas de productos		1.234.583	5.878.967	6.047.078	6.018.953	6.018.953	6.047.078	6.018.953	6.018.953	6.047.078	6.018.953
Ventas de activos		0	0	0	62.500	0	0	0	0	0	0
Gastos de producción		-1.100.346	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290	-4.131.290
Gastos de administración		-235.253	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941	-240.941
Gastos de comercialización		-118.533	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091	-563.091
Amortización		-814.106	-814.106	-814.106	-814.106	-814.106	-664.788	-664.788	-664.788	-664.788	-664.788
Intereses		-540.000	-514.251	-447.350	-359.973	-245.855	-96.810				
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS		-1.573.655	-384.712	-149.700	-27.948	23.670	350.157	418.843	418.843	446.968	418.843
IMPUESTO A LAS GANANCIAS*		0	0	0	0	-8.285	-122.555	-146.595	-146.595	-156.439	-146.595
RESULTADO DESPUES DE IMPUESTOS		-1.573.655	-384.712	-149.700	-27.948	15.386	227.602	272.248	272.248	290.529	272.248
Amortización		814.106	814.106	814.106	814.106	814.106	664.788	664.788	664.788	664.788	664.788
Activos fijos	-13.531.782	0	0	-97.500	-300.000	0	-97.500	0	0	-97.500	0
Activos asimilables	-746.589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crédito fiscal	-2.741.423										
Capital de trabajo	-1.251.317	-3.315.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recuperación crédito fiscal	0	140.891	721.594	756.897	730.516	391.525	0	0	0	0	0
Valor terminal de activos fijos											7.458.527
Valor terminal de capital de trabajo											4.566.330
Préstamos	2.000.000										
Gastos bancarios	-20.000	0	0	0	0	0	0				
Amortización de la deuda		0	-218.597	-285.498	-372.875	-486.993	-636.037		0	0	0
<b>FLUJO NETO DE FONDOS</b>	<b>-16.291.111</b>	<b>-3.933.671</b>	<b>932.391</b>	<b>1.038.305</b>	<b>843.799</b>	<b>734.024</b>	<b>158.853</b>	<b>937.036</b>	<b>937.036</b>	<b>857.817</b>	<b>12.961.892</b>

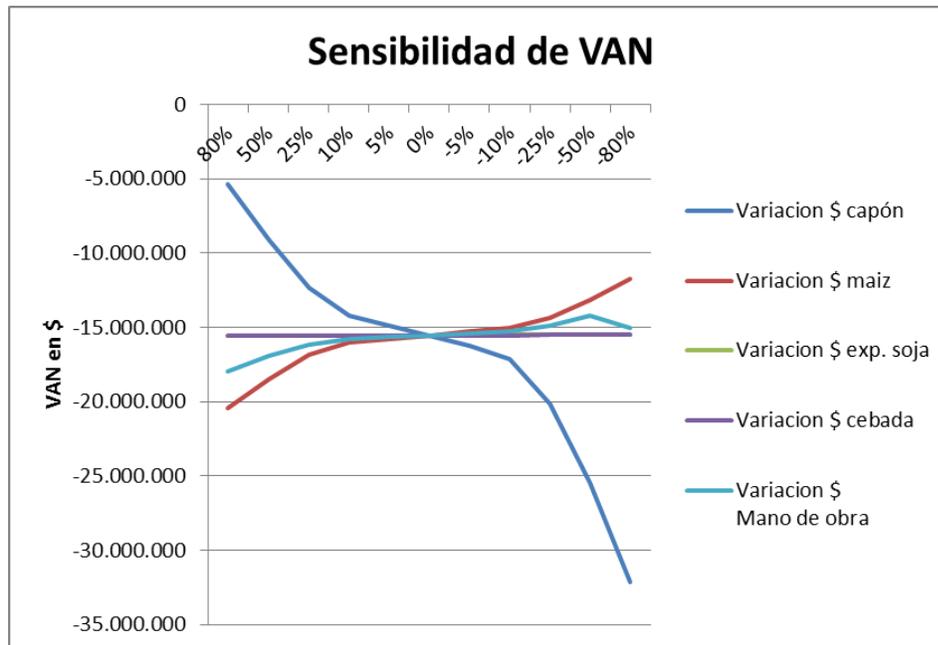
\*Alicuota de impuesto a las ganancias 35%

Tasa de corte 23%

VAN	\$ -15.472.345
TIR	-0,50%

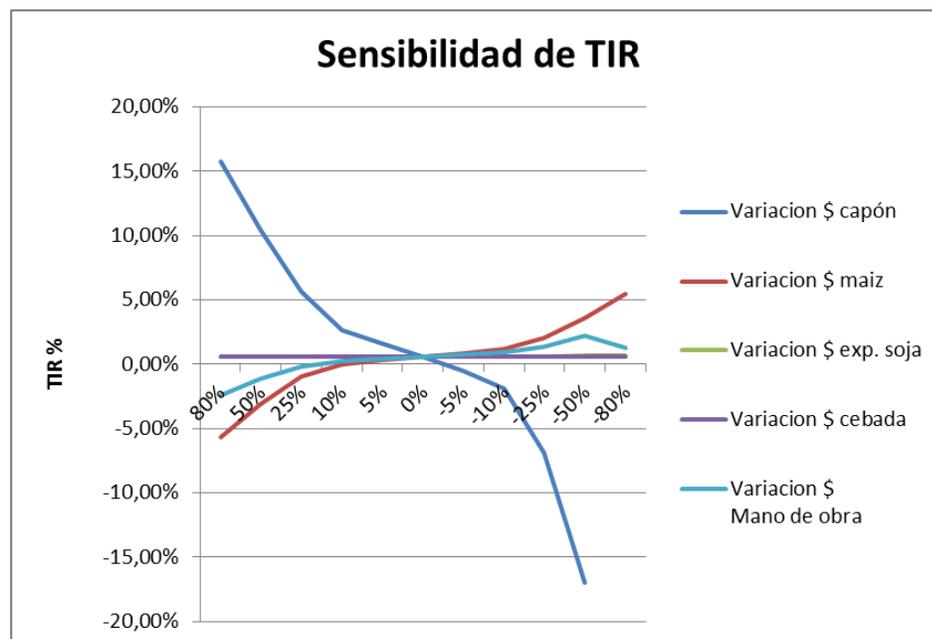
### 3.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Cuadro N° 7. Sensibilización de VAN



Se puede observar en el cuadro N° 7, que la mayor sensibilidad en el VAN, se da frente a las variaciones en el precio del capón y en menor medida ante el precio del maíz.

Cuadro N° 8. Sensibilización de TIR



Se puede observar en el cuadro N° 8, que los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad de la TIR, son análogos al del VAN, dándose la mayor sensibilidad frente a las variaciones del precio del capón, y del maíz en segundo lugar, aunque en una medida mucho menor.

#### IV) CONCLUSIONES

Finalizado el presente trabajo, se ha podido observar que el mercado argentino de la carne porcina, tiene un gran potencial para desarrollar. Principalmente debido a que el consumo de carne de cerdo per cápita en el país, ha tenido un considerable aumento en los últimos años. Las extraordinarias condiciones agroecológicas existentes en el país y en la provincia de La Pampa, son propicias para poder abastecer la demanda nacional, cubriendo la importante cuota de importaciones que aún existe y que principalmente en los últimos meses, ha venido creciendo considerablemente, mostrándose como una amenaza para la producción local. Asimismo, existe

mucho camino por recorrer en el ámbito de las exportaciones, ya que son insignificantes si se tiene en cuenta la gran producción de granos que existe en Argentina, disponible para transformar en carne.

También es dable destacar la articulación existente entre los productores provinciales y las instituciones, habiéndose formado un importante clúster que permite obtener diversos beneficios para los productores y aumentar la competitividad del sector en la provincia.

No obstante, luego de haber efectuado el análisis económico financiero, los resultados no han sido los esperados para el nivel de tecnología e inversión planteado. El VAN del análisis económico arrojó un valor de \$-15.520.053, con lo cual se está ante un muy mal resultado, que muy lejos está de llegar a cubrir la inversión a realizar y su costo de oportunidad. Por lo tanto el proyecto no es viable desde lo económico, como tampoco lo es desde el punto de vista financiero, ya que en el análisis respectivo, el VAN otorgó un resultado de \$ -15.472.345, con lo cual existe un apalancamiento negativo al recurrir a financiamiento externo.

Dicho resultado también se pudo corroborar con la TIR obtenida, la cual arrojó valores muy desalentadores, siendo escasamente positiva en el análisis económico (0,60%) y negativa en el financiero (-0,50%). Con lo cual, lejos se está de un proyecto viable en términos económico y financiero.

En cuanto al periodo de recupero de la inversión, demás está decir que no se recupera la misma en el horizonte de planificación y evaluación utilizado.

La relación beneficio costo, arrojó un resultado de 1,19, lo que está indicando que por cada peso de costo, se tiene 1,19 de ingresos. Lo cual es muy bajo, si se tiene en cuenta el gran nivel de inversión que se debe recuperar con tales ingresos.

En cuanto a la sensibilidad del proyecto, se ha observado una gran susceptibilidad ante las variaciones en el precio del producto y el precio del maíz, que es el principal insumo. Ante esto, es necesario en un próximo trabajo, profundizar el análisis sobre tales variables, tanto en el estudio de las tendencias de los precios, como en sus posibles estacionalidades y ciclos, de manera de tener mayores certezas sobre sus comportamientos en el tiempo.

Por último, es necesario considerar que el presente proyecto ha sido evaluado en un momento coyuntural determinado, en el cual en lo inmediato no resulta viable, lo cual no indica necesariamente en este nivel de análisis, que el proyecto en el largo plazo no pueda ser viable. Para evacuar tales dudas, se torna necesario llevar el presente trabajo a un análisis estructural, que contemple el largo plazo e intente determinar si el hecho de que hoy por hoy el proyecto no sea viable, responde a una situación estructural o coyuntural, todo lo cual, excede ampliamente el objeto del presente trabajo.

## **V) AGRADECIMIENTOS**

Especialmente al profesor Dr. Rodolfo Oscar Braun, que con gran predisposición y generosidad, aceptó dirigir el presente trabajo y poner a disposición sus conocimientos y material bibliográfico.

Al profesor Lic. Walter Mazzola, por su responsabilidad, dedicación y paciencia frente a mis reiterados y frustrados intentos de realización de este trabajo final de graduación.

A mis amigos y familiares que tantas veces tuvieron que aguantar mis explicaciones y lamentos de tener que cambiar la temática de mi trabajo final.

Por último y con especial énfasis, a mi madre, luchadora incansable de la vida!

## VI) BIBLIOGRAFÍA

Boari, R.; Chuard, N.; Fernández, V.; y Pouiller, P. 2014. *Mercado de Ganados y Carnes Proyecciones 2023 OCDE-FAO*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca. Subsecretaría de Ganadería. Dirección Nacional de Estudios y Análisis del Sector Pecuario. Dirección de Estudios Pecuarios.

[http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/\\_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000001-Proyecci%C3%B3n%20OCDE%20FAO%20carnes%202014-2023.pdf](http://www.agroindustria.gob.ar/site/ganaderia/bovinos/05=Mercados/04=Carnes/_archivos/000003=Mercado%20internacional%20de%20carnes/000001-Proyecci%C3%B3n%20OCDE%20FAO%20carnes%202014-2023.pdf)

Brieva, S. S. y Costa, A. M. 2014. *Visión Prospectiva de la Cadena de Carne Porcina al 2030*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Braun, R. 2013. *Eliminación Mediante Impactos Ambientales Positivos de Estiércoles y Purines en las Empresas Porcinas. Producción de Biogás*. Trabajo presentado en FERICERDO edición 2013. INTA Marcos Juárez.

Brunori, M.; Beyli, E.; Campagna, J.D.; Cottura, G; Crespo, D.; Denegri, D.; y Pietrantonio, J. 2012. *Buenas Prácticas Pecuarias para la Producción y Comercialización Porcina Familiar*.

Campodimontti, M.; Carrasco, D.; Del Greco, D.; Faine, M. M.; y Sarjanovich, J. P. *Cría Intensiva e Invernada de Cerdo*. Seminario de cátedra de la Licenciatura en Administración Agropecuaria y Agronegocios de la Universidad del Salvador

Cometto, Y.; y Suárez, L. S. 2014. *Planificación de un Sistema Mixto para una Unidad Económica de Producción Porcina en la Región Semiárida Pampeana*. Trabajo final de

graduación. Licenciatura en Administración de Negocios Agropecuarios. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa.

Correa, M. M. 2011. *Cambios en los Modelos Productivos de Empresas Agropecuarias del Noreste de la Provincia de La Pampa, en los Últimos 10 Años*. Trabajo Final. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Católica Argentina.

De León, E.; González, C. E. 2015. *Formación de Recursos Humanos en la Empresa Porcina*. Trabajo final de graduación. Licenciatura en Administración de Negocios Agropecuarios. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa.

<http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/cambios-modelos-productivos-empresas-agropecuarias.pdf>

Ferrán, A.; Lastiri, S.; y Marek, P. 2007. “*Manual de Diseño y Evaluación de Proyectos Agropecuarios y Agroindustriales*.” Página Web, Facultad de Agronomía. Licenciatura en Negocios Agropecuarios. Cátedra Diseño y Evaluación de Proyectos Agroindustriales. Universidad Nacional de La Pampa.

Frank, R. G. 2010. *La Optimización de la Empresa Agraria con Programación Lineal*. 1° edición de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

Ghio, M.; y Lucero de la Sota, M. N. 2014. *Actualización Sobre Mejoramiento Genético Porcino en el Mundo y en la República Argentina*. Trabajo final de graduación. Licenciatura en Administración de Negocios Agropecuarios. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa.

INTA- Provincia de La Pampa -Universidad Nacional de La Pampa. 2004. *Inventario Integrado de los Recursos Naturales de la Provincia de La Pampa*. 2ª Edición

<http://www.lapampa.edu.ar/recursosnaturales/index2.html>

Luna, D. 2014. *Análisis de Factibilidad Técnica, Económica, Financiera de Proyecto de Inversión Porcino con Generación de Biogás*. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales Universidad Nacional de Córdoba.

Paramio, T.; Xavier, M.; Milan, J.; Piedrafita, J.; Izquierdo, D.; Gasa, J.; Mateu, E.; y Pares, R. 2006. *Manejo y Producción de Porcino. Breve manual de aproximación a la empresa porcina para estudiantes de veterinaria*. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultat de Veterinaria.

Pena de Ladaga, S.; y Berger, A. 2013. *Administración de la Empresa Agropecuaria*. Editorial Facultad de Agronomía- Universidad de Buenos Aires.

Vicari, M. 2012. *Efluentes en Producción Porcina en Argentina: generación, impacto ambiental y posibles tratamientos*. Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina.

<http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/efluentesproduccion-porcina-argentina.pdf>

Villar, M. A. 2013. *Análisis FODA de la Cadena Agroalimentaria Argentina Porcina y su Importancia para la Búsqueda de Competitividad en el Sector*. Trabajo final de graduación. Licenciatura en Administración de Negocios Agropecuarios. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa.

## **VII) PÁGINAS WEB DE CONSULTA**

<http://www.minagri.gob.ar/>

<http://www.fao.org/>

<http://www.elsitioporcino.com/>

<http://www.onu.org.ar/>

<http://www.ciap.org.ar/>

[www.inta.gob.ar](http://www.inta.gob.ar)

<http://www.produccion.lapampa.gov.ar/>

<http://www.agroindustria.gob.ar/>



## Estimación de los costos de producción anuales

### Costo en el año maxima capacidad de producción

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unit.	Costo total
<b>Materia prima y materiales directos</b>				<b>3.029.183</b>
Granos				2.780.720
Otros insumos para balanceado				199.501
Sanidad				32.162
Elementos de limpieza	12	mes	1400,00	16.800
				-
<b>Mano de obra directa</b>				<b>496.331</b>
Peones	3	personas	143.777,09	431.331
Alimentos personal	1300	Ración	50	65.000
<b>Gastos generales de producción</b>				<b>604.776</b>
Encargado	1	anual	179313	179.313
Energia electrica	12	mes	3500	42.000
Gas	6.000	kg.	12	69.840
Seguros	12	mes	500	6.000
Mantenimiento de equipos y edificios	1	anual	35000	35.000
Impuesto Inmobiliario	6	bimest.	1000	6.000
Combustible				86.360
Gastos conservación y reparacion				180.262
<b>Total gastos de explotación</b>				<b>4.130.290</b>
<b>Gastos generales de administración</b>				<b>240.941</b>
Gerente general	1	personas	210940,73	210.941
Papeleria y utiles	12	meses	600	7.200
Teléfono	12	meses	400	4.800
Contador	12	meses	1500	18.000
				-
<b>Gastos generales de comercialización</b>				<b>653.001</b>
Teléfono	6	bimestres	300	1.800
Transporte capones	26,0	viaje(600km)	18630	484.380
Transporte cerdas de descarte	1,00	viaje(600km)	16440	16.440
Guias de transporte	3330	\$/cab.	27	89.910
Ingresos brutos	1,00%	ventas	6.047.077,50	60.471
<b>Costo total anual al 100%</b>				<b>5.024.232</b>

## Costos de producción anuales proyectados

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Programa de ventas</b>	<i>21%</i>	<i>100%</i>								
<b>Materias primas y materiales directos</b>	<b>636.129</b>	<b>3.029.183</b>								
Granos	583.951	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720	2.780.720
Otros insumos para balanceado	41.895	199.501	199.501	199.501	199.501	199.501	199.501	199.501	199.501	199.501
Sanidad	6.754	32.162	32.162	32.162	32.162	32.162	32.162	32.162	32.162	32.162
Elementos de limpieza	3.528	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800	16.800
<b>Mano de obra directa</b>	<b>157.427</b>	<b>496.331</b>								
Peones	143.777	431.331	431.331	431.331	431.331	431.331	431.331	431.331	431.331	431.331
Alimentos personal	13.650	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
<b>Gastos generales de Producción</b>	<b>306.791</b>	<b>605.776</b>								
Encargado	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313	179.313
Energia electrica	8.820	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000
Gas	14.666	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840
Seguros	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Mantenimiento de equipos y edificios	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Impuesto Inmobiliario	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Combustible	18.136	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360
Gastos conservación y reparacion	37.855	180.262	180.262	180.262	180.262	180.262	180.262	180.262	180.262	180.262
<b>Total gastos de explotación</b>	<b>1.100.346</b>	<b>4.131.290</b>								
<b>Gastos generales de administración</b>	<b>235.253</b>	<b>240.941</b>								
Gerente general	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941	210.941
Papelería y utiles	1.512	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Teléfono	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Contador	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
<b>Gastos generales de comercialización</b>	<b>118.533</b>	<b>563.091</b>								
Teléfono	662	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Transporte capones	101.720	484.380	484.380	484.380	484.380	484.380	484.380	484.380	484.380	484.380
Transporte cerdas de descarte	3.452	16.440	16.440	16.440	16.440	16.440	16.440	16.440	16.440	16.440
Ingresos brutos	12.699	60.471	60.471	60.471	60.471	60.471	60.471	60.471	60.471	60.471
<b>Gastos Operativos</b>	<b>1.454.132</b>	<b>4.935.322</b>								
Costo financiero(intereses)	540.000	514.251	447.350	359.973	245.855	96.810	2.204.239	-	-	-
Amortización activos	814.106	814.106	814.106	814.106	814.106	664.788	664.788	664.788	664.788	664.788
<b>Total costos de los productos vendidos</b>	<b>\$ 2.808.238</b>	<b>\$ 6.263.679</b>	<b>\$ 6.196.777</b>	<b>\$ 6.109.400</b>	<b>\$ 5.995.282</b>	<b>\$ 5.696.920</b>	<b>\$ 7.804.349</b>	<b>\$ 5.600.110</b>	<b>\$ 5.600.110</b>	<b>\$ 5.600.110</b>



## Amortización

## Activo fijo

Detalle	Valor a nuevo (V.U)	V. Residual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Terreno	1.000.000											
Galpones + vestuario (lave en mano)	4.448.615	30	667.292	126.044	126.044	126.044	126.044	126.044	126.044	126.044	126.044	126.044
Equipos para galpones	1.734.160	10	346.832	138.733	138.733	138.733	138.733	138.733	138.733	138.733	138.733	138.733
Instalaciones de galpones	1.652.586	15	330.517	110.172	110.172	110.172	110.172	110.172	110.172	110.172	110.172	110.172
Corrales, comederos y jaulas	1.428.921	10	285.784	114.314	114.314	114.314	114.314	114.314	114.314	114.314	114.314	114.314
Casa para personal	600.000	50	150.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Planta alim. Balanc.	700.000	20	210.000	24.500	24.500	24.500	24.500	24.500	24.500	24.500	24.500	24.500
Balanza	140.000	20	28.000	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
Manga de carga	50.000	20	10.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Perforación, bomba, y tanque de reserva	70.000	10	14.000	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600	5.600
Piletas de tratamiento de desechos	180.000	10	-	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Herramientas y equipos para operarios	40.000	5		8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Tractor 50 hp	230.000	10	57.500	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250
Estiercolera	90.000	10	22.500	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750	6.750
Mixer	200.000	10	50.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
Camioneta	250.000	5	62.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500	37.500
Cerdas Reproductoras	600.000											
Padrillos	97.500	3	28.125	23.125	23.125	23.125	23.125	23.125	23.125	23.125	23.125	23.125
Equipamiento oficina	20.000	5	4.000	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200	3.200
<b>Amortizaciones activos fijos</b>	<b>13.531.782</b>		<b>2.287.051</b>	<b>664.788</b>								

## Gastos asimilables a activo fijo (cargos diferidos)

Gastos de organización y gestión	30.000	5		6.000	6.000	6.000	6.000	6.000				
Constitución de la firma, permisos, etc.	40.000	5		8.000	8.000	8.000	8.000	8.000				
Imprevistos 5% de Inv. en Act.Fijo	676.589	5		135.318	135.318	135.318	135.318	135.318				
<b>Amortizaciones G.Asimilables</b>	<b>746.589</b>			<b>149.318</b>	<b>149.318</b>	<b>149.318</b>	<b>149.318</b>	<b>149.318</b>				

<b>Total de las amortizaciones (anual)</b>				<b>814.106</b>	<b>814.106</b>	<b>814.106</b>	<b>814.106</b>	<b>814.106</b>	<b>664.788</b>	<b>664.788</b>	<b>664.788</b>	<b>664.788</b>
--	--	--	--	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

## Estimación del valor terminal

Amortización	Reinversiones	V. Residual	V. Terminal
	-	-	1.000.000
1.260.441	-	667.292	3.188.174
1.387.328	-	346.832	346.832
1.101.724	-	330.517	560.862
1.143.137	-	285.784	285.784
90.000	-	150.000	510.000
245.000	-	210.000	455.000
56.000	-	28.000	84.000
20.000	-	10.000	30.000
56.000	-	14.000	14.000
180.000			-
80.000	40.000	-	-
172.500	-	57.500	57.500
67.500	-	22.500	22.500
150.000	-	50.000	50.000
375.000	250.000	62.500	187.500
			600.000
23.125		28.125	74.375
32.000	10.000	4.000	2.000
<b>5.359.829</b>	<b>-</b>	<b>2.042.426</b>	<b>7.458.527</b>

**Capital de trabajo, necesidades minimas de activos y pasivos corrientes**

Activos corrientes	Días de cobertura mínima	Coefficiente de renovación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cuentas a cobrar	30	12,2	119.518	405.643	405.643	405.643	405.643	405.643	405.643	405.643	405.643	405.643
Stock de Alimentación (a)	7	52,1	11.199	53.329	53.329	53.329	53.329	53.329	53.329	53.329	53.329	53.329
Stock de resto de m.p. y materiale directos	20	18,3	2.859	13.614	13.614	13.614	13.614	13.614	13.614	13.614	13.614	13.614
Productos en producción	287	1,0	1.127.855	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572	4.234.572
Productos terminados	1	365,0	3.659	11.979	11.979	11.979	11.979	11.979	11.979	11.979	11.979	11.979
Efectivo en caja y bancos	30	12,2	66.189	151.699	151.699	151.699	151.699	151.699	151.699	151.699	151.699	151.699
<b>Total A. Corrientes</b>			<b>1.331.279</b>	<b>4.870.836</b>								

**Pasivos corrientes**

Cuentas a pagar	30	12	79.962	304.506	304.506	304.506	304.506	304.506	304.506	304.506	304.506	304.506
<b>Total P. Corrientes</b>			<b>79.962</b>	<b>304.506</b>								

<b>Capital de trabajo</b>			1.251.317	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330	4.566.330
<b>Incremento del capital de trabajo</b>				3.315.012	-	-	-	-	-	-	-	-

**Cuadro de balance de efectivo**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de obra directa	157.427	496.331	496.331	496.331	496.331	496.331	496.331	496.331	496.331	496.331
Gastos generales de producción	306.791	605.776	605.776	605.776	605.776	605.776	605.776	605.776	605.776	605.776
Gastos generales de administración	235.253	240.941	240.941	240.941	240.941	240.941	240.941	240.941	240.941	240.941
Gastos directos de comercialización	105.835	502.620	502.620	502.620	502.620	502.620	502.620	502.620	502.620	502.620
<b>Total</b>	<b>805.305</b>	<b>1.845.668</b>								

<b>Calculo periodo de recupero</b>	-18271110,71	-21030193	-19959468	-19063662	-18425600	-17935130	-17687409	-17467410	-17288549	-17155427	-15520053
------------------------------------	--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

<b>Calculo relación beneficio costo</b>	Ingreso total	1234583	5878967	6047078	6081453	6018953	6047078	6018953	6018953	6047078	6018953
	Egreso total	-1454132	-4935322	-4935322	-4930178	-4927690	-4922920	-4920630	-4916242	-4916242	-4916242
	Ingreso descontado	1003726	3885892	3249602	2656971	2137939	1746284	1413140	1148894	938425	759399
	Egreso descontado	-1182221	-3262160	-2652162	-2153982	-1750321	-1421648	-1155274	-938409	-762934	-620272

Rubros que abona IVA		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Granos		583951,177	2780719,9	2780719,9	2780719,9	2780719,9	2780719,9	2780719,9	2780719,892	2780719,892	2780719,892
Materias primas y materiales directos		52.177	248.463	248.463	248.463	248.463	248.463	248.463	248.463	248.463	248.463
Energia electrica		8.820	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000
Gas		14.666	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840	69.840
Combustibles		18.136	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360	86.360
Mantenimiento		35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Servicios		23.462,40	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00	24.600,00
Seguros		6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00
Elementos de limpieza		6.754,07	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25	32.162,25
Papeleria y utiles		1.512	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Transporte		105.172	500.820	500.820	500.820	500.820	500.820	500.820	500.820	500.820	500.820
Total base imponible		855.651	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166	3.833.166
<b>IVA total abonado</b>		<b>118.372</b>	<b>512.989</b>								
<b>IVA total cobrado</b>		<b>259.262</b>	<b>1.234.583</b>	<b>1.269.886</b>	<b>1.263.980</b>	<b>1.263.980</b>	<b>1.269.886</b>	<b>1.263.980</b>	<b>1.263.980</b>	<b>1.269.886</b>	<b>1.263.980</b>
IVA diferencia		140.891	721.594	756.897	750.991	750.991	756.897	750.991	750.991	756.897	750.991
Credito fiscal inv.	2.741.423	-	-	-	20.475	63.000	-	20.475	-	-	20.475
Pendiente de recupero		2.741.423	2.600.532	1.878.938	1.122.041	391.525	-	-	-	-	-
Debito fiscal año		140.891	721.594	756.897	730.516	687.991	756.897	730.516	750.991	756.897	730.516
Recupero de Cred. fiscal		140.891	721.594	756.897	730.516	391.525	-	-	-	-	-
<b>IVA a Pagar</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-296.465</b>	<b>-756.897</b>	<b>-730.516</b>	<b>-750.991</b>	<b>-756.897</b>	<b>-730.516</b>

Activos fijos, menos terreno  
70 % de activos asimilables

Instalación	Detalle	Precio
Galpon de Inseminación Artificial	Galpón	49.485
	Corrales y comederos	18.005
	Obra Civil	57.271
	Instalaciones	46.081
	Equipos	21.683
	<b>Total</b>	<b>192.525</b>
Galpon de Cachorras	Galpón	69.285
	Corrales y comederos	30.916
	Obra Civil	64.559
	Instalaciones	50.000
	Equipos	30.839
	<b>Total</b>	<b>245.599</b>
Galpon de Gestación	Galpón	318.937
	Jaulas	240.000
	Obra Civil	368.862
	Instalaciones	284.851
	Equipos	181.638
	<b>Total</b>	<b>1.394.288</b>
Galpon de Maternidad	Galpón	324.738
	Jaulas	330.000
	Obra Civil	410.000
	Instalaciones	246.654
	Equipos	340.000
	<b>Total</b>	<b>1.651.392</b>
Galpon de Destete	Galpón	381.361
	Corrales y comederos	320.000
	Obra Civil	404.117
	Instalaciones	325.000
	Equipos	410.000
	<b>Total</b>	<b>1.840.478</b>
Galpon de Engorde	Galpón	900.000
	Corrales y comederos	490.000
	Obra Civil	1.050.000
	Instalaciones	700.000
	Equipos	750.000
	<b>Total</b>	<b>3.890.000</b>
Casa para personal	60m.2	600.000
Vestuario	12m2	50.000
Planta alim. Balanc.		700000
Balanza		140000
Manga de carga		50000

**Animales**

<b>CATEGORIA</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Mortandad</b>
Madres	150	1%
Padrillos	8	0,5%
Lactantes	3.795	
Lechones	3.415	10%
Recria 1	3.381	1%
Recria 2	3.347	1%
<b>Terminación</b>	<b>3.330</b>	<b>1%</b>

<b>SANIDAD</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Precio/dosis</b>	<b>Animales a aplicar</b>	<b>Costo total</b>
<b>MADRES</b>				
Vacuna de parvo virus- leptopirosis	2	33	150	9.900
Antiparasitario int. y ext.(Ivermectina)	2	2,2	150	660
Fenbendazole al 4% en polvo	1	6,5	150	975
Control de brucelosis	2	9	150	2.700
<b>PADRILLOS</b>				
Vacuna de parvo virus- leptopirosis	1	33	8	248
Antiparasitario int. y ext.(Ivermectina)	2	2,5	8	38
Dectomax (1 cm3 / 33 kg)	2	25	8	375
Fenbendazole al 4% en polvo	1	9,7	8	73
Control de brucelosis	2	9	8	135
<b>LECHONES</b>				
Antiparasitario interno y externo	1	0,5	3.415	1.708
Fenbendazole al 4% en polvo	1	0,4	3.415	1.366
<b>RECRÍA Y TERMINACIÓN</b>				
Antiparasitario interno y externo	3	1,4	3.330	13.986
<b>Total</b>				<b>32.162</b>

Fórmula p/ Cerda lactante□				
Insumos(p/1 ton.)	kg./ton de balanceado	kg./año	\$/kg	Costo total/año
Maiz	420	24343	2,3	55989
Sorgo	219	12693	2,1	26656
Afrechillo de Trigo	200	11592	1,5	17388
Expeller de Soja 42	70	4057	4,1	16635
Harina de Carne 40	45	2608	10	26082
Girasol 30	30	1739	4,2	7303
Carbonato de Calcio	5	290	9	2608
Bentonita	5,5	319	5	1594
Sal	3,5	203	4	811
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	2	116	31	3594
Consumo 6 kg x día durante 28 días		57960		<b>158660</b>

Fórmula p/ Cerda gestante				
Insumos(p/1 ton.)	kg./ton de balanceado	kg./año	\$/kg	Costo total
Maiz	592	69850	2,3	160655
Afrechillo de Trigo	260	30677	1,5	46016
Expeller de Soja 44	85	10029	4,5	45131
Monofosfato	4	472	13,4	6324
Girasol 30	40	4720	4,2	19822
Carbonato de Calcio	12	1416	9	12743
Sal	4,5	531	4	2124
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	2,5	295	31	9144
Cerde gestante consumo 3kg x 114 días		117990		<b>301960</b>

Fórmula p/ Cerdo terminador				
Insumos(p/1 ton.)	kg./ton de balanceado	kg./año	\$/kg	Costo total
Maiz	700	407925	2,3	938228
Expeller de Soja 44	135	7825	4,5	35211
Cebada	48	2782	1,8	5008
Carbonato de Calcio	8	464	9	4173,12
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	1	58	31	1796,76
Sal	3	174	4	695,52
Monofosfato	5	290	13,4	3883,32
Afrechillo de Trigo	100	5796	1,5	8694
Cerdo terminador 60 – 110 kg consume 175 kg en total		582750		<b>997689</b>

Fórmula p/ cerdo recia 1				
Insumos(p/1 ton.)	kg./ton de balanceado	kg./año	\$/kg	Costo total
Cebada	341,5	69277	1,8	124698
Maiz	350	71001	2,3	163302
Afrechillo de Trigo	80	16229	1,5	24343
Expeller de Soja 44	210	42601	4,5	191703
Carbonato de Calcio	8	1623	9	14606
Monofosfato	4	811	13,4	10873
Sal	4	811	4	3246
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	1,5	304	31	9433
Metionina 99	1	203	10	2029
Período de 20 a 40 kg consume 60 kg en todo el período		202860		<b>544233</b>

<b>Fórmula p/ Cerdo Recria 2</b>				
<b>Insumos(p/1 ton.)</b>	<b>kg./ton de balanceado</b>	<b>kg./año</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Costo total</b>
Cebada	371,5	99473	1,8	179051
Maiz	350	93716	2,3	215547
Afrechillo de Trigo	80	21421	1,5	32131
Expeller de Soja 44	180	48197	4,5	216886
Carbonato de Calcio	8	2142	9	19279
Monofosfato	4	1071	13,4	14352
Sal	4	1071	4	4284
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	1,5	402	31	12451
Metionina 99	1	268	10	2678
40 a 60 kg y consume durante el período 80 kg		267760		<b>696658</b>

<b>Fórmula p/ iniciador</b>				
<b>Insumos(p/1 ton.)</b>	<b>kg./ton de balanceado</b>	<b>kg./año</b>	<b>\$/kg</b>	<b>Costo total</b>
Cebada	300	25613	1,8	46103
Maiz	410	35004	2,3	80509
Soja extruida	270	23051	4,4	101426
Carbonato de Calcio	8	683	9	6147
Monofosfato	4	342	13,4	4576
Lisina 99	1	85	25	2134
Metionina 86	1,5	128	9	1153
Sal	3	256	4	1025
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	1,5	128	31	3970
Secuestrante de Toxinas	1	85	12,3	1050
Desde el destete a 20 kg consume en todo el período 25 kg		85375		<b>248091</b>

Fórmula p/ Verraco				
Insumos(p/1 ton.)	kg./ton de balanceado	kg./año	\$/kg	Costo total
Maiz	592	5672	2,3	13046
Afrechillo de Trigo	260	2491	1,5	3737
Expeller de Soja 44	85	814	4,5	3665
Monofosfato	4	38		0
Girasol 30	40	383	4,8	1840
Carbonato de Calcio	12	115	9	1035
Sal	4,5	43	4	172
Nucleo Cerdo Dsm (Fitasa)	2,5	24	31	743
		9581		<b>24237</b>

El verraco consume la misma ración que cerda gestante a razón de 3,5 kg por día en promedio durante 365 días

<b>Granos</b>		2780720
<b>Otros insumos p/ balanceado</b>		199501
<b>Costo total anual de alimentación</b>		<b>\$ 2.971.527</b>
Toneladas	1324,28	
Precio promedio/kg.	2,24	

#### Necesidades de mano de obra

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Peones	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Encargado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerente General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Costo/persona	Sueldo base	Aportes y contrib.(40%)	Total/persona	Total/año
Peones	7900	3160	11060	143777
Encargado	9852	3941	13793	179313
Gerente General	11590	4636	16226	210941

Periodo(meses)	Capital	Cuota	Interes	Amortización mensual
1	2.000.000	45.000	45.000	
2	2.000.000	45.000	45.000	
3	2.000.000	45.000	45.000	
4	2.000.000	45.000	45.000	
5	2.000.000	45.000	45.000	
6	2.000.000	45.000	45.000	
7	2.000.000	45.000	45.000	
8	2.000.000	45.000	45.000	
9	2.000.000	45.000	45.000	
10	2.000.000	45.000	45.000	
11	2.000.000	45.000	45.000	
12	2.000.000	45.000	45.000	
13	2.000.000	61.071	45.000	16.071
14	1.983.929	61.071	44.638	16.432
15	1.967.497	61.071	44.269	16.802
16	1.950.695	61.071	43.891	17.180
17	1.933.515	61.071	43.504	17.567
18	1.915.949	61.071	43.109	17.962
19	1.897.987	61.071	42.705	18.366
20	1.879.621	61.071	42.291	18.779
21	1.860.842	61.071	41.869	19.202
22	1.841.640	61.071	41.437	19.634
23	1.822.006	61.071	40.995	20.076
24	1.801.931	61.071	40.543	20.527
25	1.781.403	61.071	40.082	20.989
26	1.760.414	61.071	39.609	21.461
27	1.738.953	61.071	39.126	21.944
28	1.717.009	61.071	38.633	22.438
29	1.694.571	61.071	38.128	22.943
30	1.671.628	61.071	37.612	23.459
31	1.648.169	61.071	37.084	23.987
32	1.624.182	61.071	36.544	24.527
33	1.599.656	61.071	35.992	25.078
34	1.574.577	61.071	35.428	25.643
35	1.548.934	61.071	34.851	26.220
36	1.522.715	61.071	34.261	26.810
37	1.495.905	61.071	33.658	27.413
38	1.468.492	61.071	33.041	28.030
39	1.440.463	61.071	32.410	28.660
40	1.411.803	61.071	31.766	29.305
41	1.382.498	61.071	31.106	29.964
42	1.352.533	61.071	30.432	30.639
43	1.321.894	61.071	29.743	31.328
44	1.290.566	61.071	29.038	32.033
45	1.258.534	61.071	28.317	32.754
46	1.225.780	61.071	27.580	33.491
47	1.192.289	61.071	26.827	34.244
48	1.158.045	61.071	26.056	35.015
49	1.123.030	61.071	25.268	35.802
50	1.087.228	61.071	24.463	36.608
51	1.050.620	61.071	23.639	37.432
52	1.013.188	61.071	22.797	38.274
53	974.914	61.071	21.936	39.135
54	935.779	61.071	21.055	40.016
55	895.764	61.071	20.155	40.916
56	854.848	61.071	19.234	41.837
57	813.011	61.071	18.293	42.778
58	770.233	61.071	17.330	43.740
59	726.493	61.071	16.346	44.725
60	681.768	61.071	15.340	45.731
61	636.037	61.071	14.311	46.760
62	589.278	61.071	13.259	47.812
63	541.466	61.071	12.183	48.888
64	492.578	61.071	11.083	49.988
65	442.590	61.071	9.958	51.112
66	391.478	61.071	8.808	52.262
67	339.216	61.071	7.632	53.438
68	285.777	61.071	6.430	54.641
69	231.137	61.071	5.201	55.870
70	175.266	61.071	3.943	57.127
71	118.139	61.071	2.658	58.413
72	59.727	61.071	1.344	59.727

Gastos Conservacion y reparaci3n	Valor a nuevo	Coeficiente	horas/año	Monto(\$)
Galpones + vestuario (llave en mano)	4448615	0,01		44486
Equipos para galpones	1734160	0,01		17342
Instalaciones de galpones	1652586	0,01		16526
Corrales, comederos y jaulas	1428921	0,02		28578
Casa para personal	600000	0,01		6000
Planta alim. Balanc.	700000	0,03		21000
Balanza	140000	0,02		2800
Manga de carga	50000	0,02		1000
Perforaci3n, bomba, y tanque de reserva	70000	0,08		5600
Tractor 50 hp	230000	0,00009	300	6210
Estiercolera	90000	0,0002	40	720
Mixer	200000	0,0002	250	10000
Camioneta	250000	0,0002	400	20000
<b>Total</b>				<b>180262</b>

Combustible	Litros/año	\$/litro	valor/año
Tractor	3600	12,7	45720
Camioneta	3200	12,7	40640
<b>Total</b>			<b>86360</b>

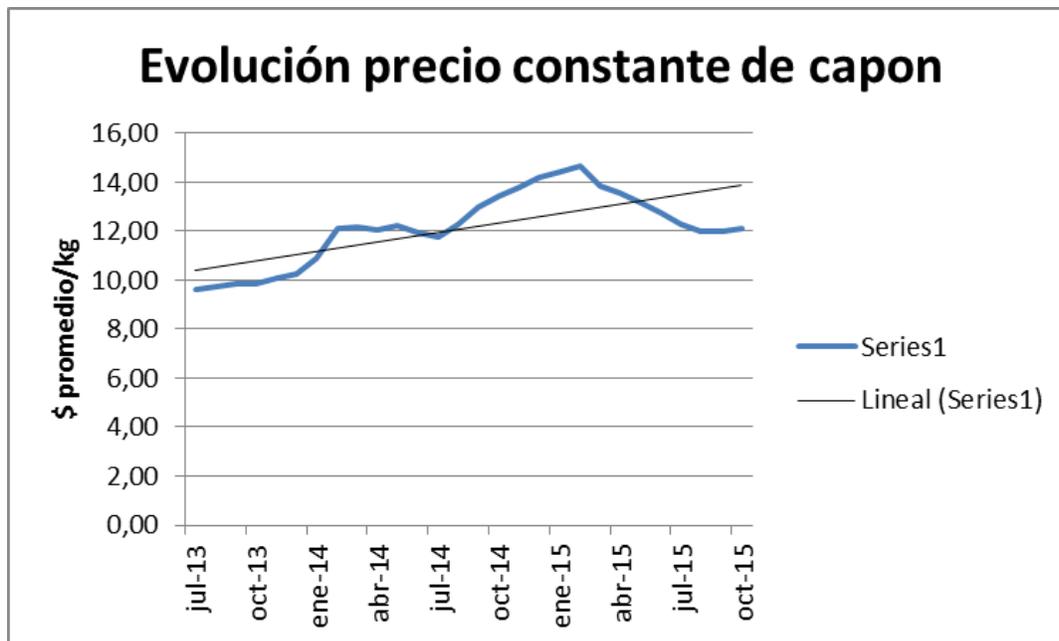
Variacion \$ cap3n	\$	VAN	TIR
80%	29,7	-5.366.034	15,79%
50%	24,8	-9.119.515	10,42%
25%	20,6	-12.291.623	5,65%
10%	18,2	-14.209.489	2,66%
5%	17,3	-14.864.576	1,64%
<b>0%</b>	<b>16,5</b>	<b>-15.520.053</b>	<b>0,60%</b>
-5%	15,7	-16.215.555	-0,48%
-10%	14,9	-17.133.578	-1,93%
-25%	12,4	-20.100.055	-6,90%
-50%	8,3	-25.485.264	-16,94%
-80%	3,3	-32.165.760	

Variacion \$ maiz	\$	VAN	TIR
80%	4,14	-20.408.465	-5,63%
50%	3,45	-18.447.709	-3,10%
25%	2,88	-16.830.053	-0,97%
10%	2,53	-16.006.457	0,01%
5%	2,42	-15.759.416	0,31%
0%	<b>2,30</b>	<b>-15.520.053</b>	<b>0,60%</b>
-5%	2,19	-15.280.690	0,89%
-10%	2,07	-15.041.327	1,19%
-25%	1,73	-14.323.237	2,09%
-50%	1,15	-13.126.422	3,62%
-80%	0,46	-11.694.105	5,50%

Variacion \$ exp. soja	\$	VAN	TIR
80%	<b>7,38</b>	-15.559.202	0,55%
50%	<b>6,15</b>	-15.544.521	0,57%
25%	<b>5,13</b>	-15.532.287	0,59%
10%	<b>4,51</b>	-15.524.946	0,59%
5%	<b>4,31</b>	-15.522.499	0,60%
0%	<b>4,10</b>	<b>-15.520.053</b>	<b>0,60%</b>
-5%	3,90	-15.517.606	0,60%
-10%	3,51	-15.512.957	0,61%
-25%	2,63	-15.502.497	0,62%
-50%	1,31	-15.486.806	0,64%
-80%	0,26	-15.474.254	0,66%

Variacion \$ cebada	\$	VAN	TIR
80%	3,24	-15.531.838	0,59%
50%	2,70	-15.527.419	0,59%
25%	2,25	-15.523.736	0,60%
10%	1,98	-15.521.526	0,60%
5%	1,89	-15.520.789	0,60%
0%	<b>1,80</b>	<b>-15.520.053</b>	<b>0,60%</b>
-5%	1,71	-15.519.316	0,60%
-10%	1,62	-15.518.579	0,60%
-25%	1,35	-15.516.370	0,61%
-50%	0,90	-15.512.687	0,61%
-80%	0,36	-15.508.267	0,62%

Variacion \$ Mano de obra	VAN	TIR
80%	-17.960.294	-2,44%
50%	-16.932.162	-1,09%
25%	-16.185.680	-0,20%
10%	-15.779.284	0,28%
5%	-15.649.668	0,44%
<b>0%</b>	<b>-15.520.053</b>	<b>0,60%</b>
-5%	-15.390.437	0,76%
-10%	-15.260.821	0,92%
-25%	-14.871.975	1,40%
-50%	-14.223.897	2,21%
-80%	-15.001.590	1,24%



Periodo	Capon \$ promedio/kg	IPIM gral Base 1993	IPIM base oct. 2015	Precio constante capon (base oct 2012)
jul-13	7,21	356,51	74,80905	9,64
ago-13	7,3	357,63	75,04407	9,73
sep-13	7,42	359,27	75,3882	9,84
oct-13	7,53	364,17	76,4164	9,85
nov-13	7,78	367,22	77,0564	10,10
dic-13	8,39	391,1	82,06732	10,22
ene-14	8,99	393,61	82,59401	10,88
feb-14	10,05	395,90	83,07453	12,10
mar-14	10,37	406,99	85,40163	12,14
abr-14	10,45	413,73	86,81593	12,04
may-14	10,66	416,70	87,43915	12,19
jun-14	10,48	418,05	87,72243	11,95
jul-14	10,31	419,01	87,92387	11,73
ago-14	10,8	419,57	88,04138	12,27
sep-14	11,59	426,23	89,4389	12,96
oct-14	12,12	430,74	90,38526	13,41
nov-14	12,57	434,04	91,07772	13,80
dic-14	13,03	437,29	91,75969	14,20
ene-15	13,41	442,94	92,94527	14,43
feb-15	13,61	442,09	92,76691	14,67
mar-15	13,14	452,33	94,91565	13,84
abr-15	13,16	462,78	97,10844	13,55
may-15	12,75	461,92	96,92798	13,15
jun-15	12,28	459,52	96,42437	12,74
jul-15	11,87	460,89	96,71185	12,27
ago-15	11,78	467,88	98,17861	12,00
sep-15	11,89	472,58	99,16485	11,99
oct-15	12,11	476,56	100	12,11
nov-15	12,78	S/D		
dic-15	13,64	S/D		