

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA COMERCIAL**

**VALORACIÓN DE UN CENTRO DE  
HELICICULTURA**

Seminario Para Optar Al Titulo De Ingeniero Comercial, Mención  
Administración

Profesor Guía : Sr. Marcelo González Araya

Alumno :Ricardo Schiaffino López

**Santiago, Enero de 2005**

<i>Resumen Ejecutivo</i>	1
<i>Introducción</i>	2
2. <i>Mercado Americano</i>	7
3. <i>Identificación del Producto</i>	8
3.1 <i>Caracol Helix</i>	8
3.2 <i>Caracol Achatina</i>	11
3.3 <i>Alimentación</i>	12
3.4 <i>Depredadores</i>	13
3.5 <i>Enfermedades</i>	14
4. <i>Análisis de la Industria</i>	16
4.1 <i>Amenazas de Ingreso</i>	16
4.2 <i>Rivalidad de los competidores</i>	20
4.3 <i>Sustitutos</i>	21
4.4 <i>Poder negociador de los clientes</i>	21
4.5 <i>Poder negociador de los proveedores</i>	22
5. <i>Producción</i>	23
5.1 <i>Crianza al Aire Libre</i>	23
5.1 <i>Crianza en invernaderos</i>	25
5.2 <i>Crianza en Recintos Climatizados</i>	26
5.3 <i>Crianza Mixta</i>	27
5.4 <i>Proceso</i>	28
6. <i>Evaluación Económica</i>	29
6.1 <i>Período de Evaluación.</i>	30
6.2 <i>Producción en recintos climatizados</i>	31
6.3 <i>Método de Evaluación:</i>	33
6.4 <i>Obtención de Flujos:</i>	36
6.5 <i>Simulación de Montecarlo</i>	36
6.6 <i>Reproducción en recintos climatizados y crecimiento en Invernaderos</i>	39
6.7 <i>Producción Mixta</i>	43
7. <i>Conclusiones</i>	47
8. <i>Bibliografía</i>	50
<i>ANEXOS</i>	51

## Resumen Ejecutivo

En la actualidad, la necesidad de satisfacer los mercados internacionales de carne de caracol ha provocado un aumento considerable de las exportaciones chilenas de este molusco. Ante esta situación, el pequeño empresario nacional ha visto una nueva oportunidad de inversión. Estas inversiones se realizan sin el adecuado estudio de las condiciones del mercado y sin una evaluación financiera del proyecto.

De lo anterior surge la inquietud de analizar y presentar a continuación la factibilidad de realizar la crianza de caracoles en nuestro país.

La principal característica de este seminario es que está enfocado al pequeño *helicicultor* que desea criar caracoles a mediana escala y de manera semiprofesional.

A partir de las características anteriores, y en función de un supuesto de 8 años como periodo de evaluación, se concluyó que este es un proyecto rentable, estimando un aumento acelerado de la demanda a lo largo del proyecto.

Cabe destacar que el proyecto aumenta en rentabilidad a medida que aumenta la inversión y profesionalización de la crianza, esta profesionalización se ve reflejada en una menor mortandad de las crías y mejor aprovechamiento de los recursos.

Finalmente, se debe considerar que, si bien es cierto, el proyecto es un negocio rentable, nada asegura que las condiciones del mercado se mantengan en el tiempo ni que los supuestos utilizados no se cumplan totalmente.

## Introducción

En Chile no es fácil encontrar un plato de caracoles, quizás se puede encontrar en restaurantes exclusivos o en eventos de alto nivel, pero lo que es claro es que no se trata de un plato común de la mesa chilena. Situación contraria es la que se presenta en otros países en los que es común que estos moluscos sean parte del menú de restaurantes y mesas. En Francia, por ejemplo, es un plato muy apetecido, al igual que en España, Japón, Perú, Canadá, China, Italia y Alemania.

En la actualidad, muchos de los países anteriormente mencionados presentan problemas al momento de satisfacer su demanda interna de caracoles con la oferta local situación que los convierte en un mercado potencial de gran atractivo para los productores de caracoles chilenos.

En efecto, los países de la Comunidad Europea han duplicado su demanda de caracoles en los últimos diez años, llegando a volúmenes cercanos a 150 mil toneladas, lo que ha ido asociado a una fuerte reducción de la oferta, concentrada principalmente en la recolección de caracoles naturales y no en la crianza de estos.

En el largo plazo se espera que la oferta de caracoles recolectados continúe disminuyendo, ya que las condiciones naturales donde viven estos moluscos están siendo afectadas principalmente por el desarrollo industrial de estos países y por el uso de plaguicidas agrícolas, que han provocado una mortandad importante de caracoles en estado natural.

En Francia por ejemplo, se consume al año más de medio kilo de caracoles per cápita, pero la producción interna<sup>1</sup> sólo logra abastecer el 30% del mercado, debiendo complacer el 70% restante a través de la importación de los moluscos.

---

<sup>1</sup> Recolección y criadores.

Si pensamos que en Francia hay 58 millones de habitantes, el 30% de este mercado ya es una cifra considerable a ser satisfecha.

A lo anterior se puede agregar que en Italia se importan 6 mil toneladas por año y España compra 4 mil toneladas anualmente.

En el ámbito mundial, se estima una demanda de más de 300 mil toneladas y se espera que esta se cuadriplique dentro de los próximos 20 años, llegando a 1.2 millones de toneladas anuales.

Los antecedentes anteriores nos confirman la existencia de un gran mercado internacional para la exportación de caracoles, situación que en Chile ha inducido el surgimiento de distintas agrupaciones<sup>2</sup> que concentran a pequeños helicultores, de modo tal de satisfacer en conjunto la cota mínima para exportación, fijada actualmente en 10 toneladas semanales en temporada alta.

Es importante destacar los usos alternativos de estos moluscos en áreas tales como la elaboración de productos cosméticos, desinfectantes, esterilizadores, fertilizantes naturales, entre otros. Es claro entonces que un criador profesional de caracoles cuenta con una amplia diversidad de mercados, demandantes de su producto.

---

<sup>2</sup> Proexporta por ejemplo

## 1. Mercado Europeo

En la actualidad Europa es el mayor centro de consumo mundial de caracoles, concentrando el 82,45% de las importaciones europeas (US\$ 25.000.000<sup>3</sup> aproximadamente) en cuatro países: Francia, Grecia, España e Italia.

Al hacer un análisis de las estadísticas para Europa<sup>4</sup>, se evidencia un alto nivel de irregularidad en las importaciones. Dicha situación no se debería a variaciones anuales en la demanda, sino más bien a la inestabilidad de la oferta interna, la cual en su mayoría proviene de la recolección silvestre del caracol, cuya realización está inevitablemente supeditada a factores climáticos.

En relación a la oferta francesa de caracoles, existen pocos datos. Se sabe que la mayoría proviene de la recolección silvestre del caracol, la cual genera aproximadamente 30.000 toneladas anuales, pero en franca disminución debido principalmente al costo de la mano de obra y a la desaparición del recurso. Cabe destacar dos antecedentes, uno, la inexistencia de estadísticas oficiales, y dos, que la mayor parte de la recolección es realizada en forma clandestina, debido a la existencia de extensos períodos de veda.

La creciente demanda y el aumento del valor económico ha impulsado la crianza artificial de caracoles. Si bien es cierto este proceso se vislumbra como una actividad en permanente crecimiento, en la práctica aún no representa un volumen significativo de la oferta francesa de caracoles.

Los datos anteriores reflejan la alta dependencia del mercado francés de las importaciones, atendida principalmente por Australia, Albania y el Líbano (productores de caracoles vivos y carne de caracol). Esta situación se refuerza al tomar en cuenta que entre la recolección y los criadores franceses sólo se satisface entre el 15% y el 25% de la demanda.

---

<sup>3</sup> Fuente: Prochile

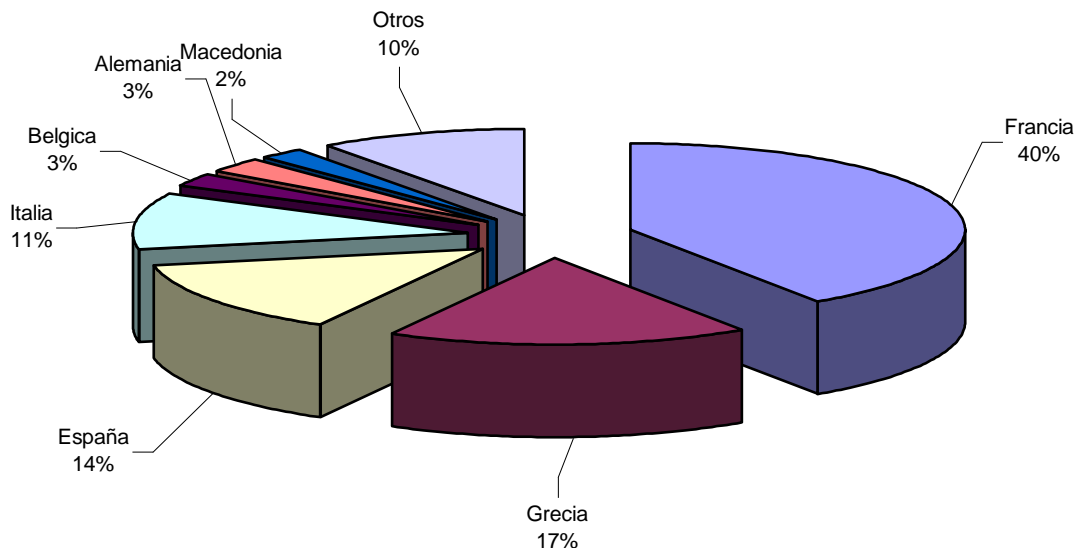
<sup>4</sup> Ver Anexos.

Al analizar la oferta internacional, esta se presenta inconstante, generando fluctuaciones permanentes en las importaciones francesas a través de los años. Extrapolando dicha variación se deduce su inevitable efecto en el precios de estos moluscos, los cuales en forma permanente han tendido al alza.

Dicho escenario ha obligado a los importadores franceses a buscar proveedores estables, lo que se traduce en buenas expectativas para la exportación de caracoles desde Chile.

En relación a las importaciones, estas son realizadas directamente por los procesadores del producto, abarcando más del 82% de las importaciones francesas de caracoles vivos y carne de caracol. Dichos importadores se encuentran agrupados en la Confederación Francesa de la Conserva, que permanentemente ha intentado fijar el precio de compra del producto, sin éxito. La incapacidad de controlar el precio se debe principalmente a que la oferta es tan baja que existe un mercado insatisfecho que tiende a romper los acuerdos de precio.

Importaciones Europeas por Países



Como podemos apreciar en el gráfico, Grecia es el segundo país europeo significativo en la importación de caracoles, llegando esta a más de 2000 toneladas<sup>5</sup> en el 2002. Desde 1988 se ha visto una disminución del valor de las importaciones, esto se debería al aumento sostenido del volumen importado desde 1981, lo que ha significado una disminución del valor, por economías de escala.

No existen cifras confiables con respecto a sus proveedores, pero se sabe que provienen principalmente de Turquía y del ex bloque soviético.

---

<sup>5</sup> Fuente: Prochile



## 2. Mercado Americano

En América, a diferencia de lo que ocurre en Europa, con una antigua cultura culinaria alrededor de los caracoles, existen pocos clientes potenciales. Un ejemplo de ello es Chile, país con muy pocos restaurantes que ofrezcan platos a base de caracoles.

En relación a los importadores, el principal de ellos es Estados Unidos el que concentra el 2,192% del total importado mundialmente. Lo sigue Brasil con un porcentaje marginal.

Al hacer un análisis del mercado de caracoles de Estados Unidos, este se presenta como un sector en auge, lo cual se refleja en que sus importaciones llegaron en el 2002 a 236 toneladas<sup>6</sup>, esperando un gran crecimiento para los próximos años, debido a que se ha producido un verdadero *boom* de demanda.

En los Estados Unidos también se ha desarrollado la cría artificial del caracol, pero con poco éxito, principalmente por razones climáticas y por el alto costo de la mano de obra. La demanda interna exige la crianza de más de 25.000 caracoles diarios, producción que no es capaz de ser satisfecha por los helicicultores norteamericanos. Cabe destacar que la producción local se concentra principalmente en California

Dado lo anterior, el mercado estadounidense se presenta como una potencial fuente de destino de nuestros caracoles, al contar con una demanda creciente y una producción local limitada. El escenario anterior se ve reforzado al considerar el Tratado de Libre Comercio recientemente firmado entre ambas naciones, el cual disminuye los aranceles de importación prácticamente a cero.

---

<sup>6</sup> Fuente: Prochile

### 3. Identificación del Producto

El caracol que deseamos criar es un típico caracol de tierra, que encontramos en estado silvestre en el jardín de nuestra casa.

El caracol es un molusco hermafrodita insuficiente, es decir, posee ambos sexos, pero son necesarios dos adultos para la reproducción. Después del apareamiento se obtiene un doble desove y esto ocurre por lo general entre dos a cuatro veces por año.

El caracol terrestre se desarrolla bien dentro de temperaturas que van desde los 18 °C. a los 20 °C., con una humedad ambiental del 70 al 80 por ciento.

En relación a las especies de caracoles, en el mercado internacional existen cinco que se transan comúnmente, las cuales se dividen en dos géneros: *Helix* y *Achatina*

#### 3.1 *Caracol Helix*

Este género de caracol es más apetecido dentro del mercado internacional, principalmente por el sabor de su carne.

Su recolección indiscriminada casi provoca su desaparición del mercado europeo, debido a que sólo coloca entre 50 y 80 huevos por desove<sup>7</sup>. El diámetro de cada huevo es de aproximadamente 3 mm.



Este tipo de caracol se divide en cuatro especies distintas:

---

<sup>7</sup> Otros géneros de caracoles ponen hasta 700 huevos por postura

### 3.1.1 Helix Pomatia:

Esta especie se encuentra extendida por toda Francia hasta Rusia, parte de Italia y Estados Unidos. Es conocida también como caracol Romano o caracol de Borgoña, especie muy apetecida por su tamaño y buen sabor. Su color es amarillento y su carne blanca.

Su hábitat natural es el bosque con muchos arbustos y vegetación nativa, normalmente está presente hasta los 1.500 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas de alrededor de 20 °C. Esta especie es extremadamente sensible a los cambios de temperatura y humedad.

Este tipo de caracol demora 3 años en alcanzar su edad adulta y presenta una gran mortandad en la cría artificial. Durante el invierno entra en un periodo de hibernación, la que es indispensable para su subsistencia y es inevitable por más de una temporada.

Es una especie que prácticamente está desapareciendo por la recolección indiscriminada y el uso de pesticidas, lo cual ha incentivado el implante de especies en diversos lugares, fracasando en la mayoría de los intentos.

### 3.1.2 Helix Apersa:

Es mas conocido y comercializado en el mundo entero, es el típico caracol de jardín y en Francia es conocido como "Petit Gris". Dado que en Chile no existe una cultura culinaria en torno al caracol, se le considera una plaga porque afecta a los jardines.



Helix Aspersa

Es de talla mediana y mide normalmente entre 30 y 45 mm, deposita entre 80 y 150 huevos por desove y puede llegar a tener de 2 a 4 desoves por año.

Su hábitat natural son los jardines, parques y huertos bajo los 1.000 metros de altura. Demora entre 1 y 2 años en llegar a su fase adulta comercializable y reproductiva, pero en cautiverio este periodo se puede reducir a 6 meses.

En el invierno y verano se encierra en su concha, fabricando un epifragrama. Este caracol sólo hiberna si las condiciones climáticas lo ameritan, por lo que si se replican las condiciones ideales de humedad y temperatura se puede acelerar el crecimiento del caracol.

Por su gran adaptabilidad es la mejor especie para criar, por lo cual es utilizada en los criaderos de Francia, Estados Unidos, España, Brasil e Italia

### 3.1.3 Helix Aspersa Máxima:

Es conocida como “Gros Gris”, algunos la consideran una especie distinta de caracol y otros creen que es una raza gigante del caracol común.

No se conoce muy bien su periodo de reproducción y tiempo para llegar a la adultez, pero se estima que es entre uno y dos años. En condiciones de crianza artificial el periodo de adultez llega aproximadamente en seis meses.

Desova entre 1 y 2 veces por año, poniendo entre 90 y 200 huevos por desove.

### 3.1.4 Helix Lucorum

Es conocida como caracol Turco, y se concentra en Europa central, sur, oriental y Asia Menor, prefiere las zonas boscosas y húmedas, llanuras o colinas, como también las zonas de cultivo.

Es el más grande del genero Helix, su caparazón es ancho y casi redondo, de un diámetro de 40 a 45 mm, su color es pardo y su concha marrón con cinco franjas.

Esta especie es muy apetecida en la gastronomía y se obtiene principalmente por recolección debido a lo difícil de su crianza artificial.

### **3.2 *Caracol Achatina***

Este género es menos apetecido por el público que los Helix, sin embargo ha ganado bastante terreno en mercados internacionales, como sustituto del caracol Helix, debido a la escasez de este último.

Este género es común encontrarlo en el África oriental y ecuatorial. Y la especie es la *Achatina Fulica*

#### **3.2.1 Achatina Fulica**

Esta especie es originaria de África y se ha extendido por el Extremo oriente y Oceanía. Existe un mercado formado alrededor del producto, pero sólo se transa su carne, la que posteriormente es convertida en conserva. En general el consumidor europeo rechaza esta especie porque se cree que puede contener parásitos y transmitir algún tipo de infección exclusivamente por provenir de Asia. No existen criaderos de esta especie, por lo que toda su producción proviene de la recolección, la que se hace principalmente en pantanos de Taiwán, China, Indonesia y Filipinas.

### 3.3 Alimentación

Si bien no es difícil alimentar un criadero de caracoles, ya que comen casi todos los vegetales frescos y frutas, hay ciertas condiciones a evaluar.

Se debe tener mucho cuidado de no alimentarlos con productos que hayan estado en contacto con químicos, como plaguicidas, ya que estos moluscos son muy sensibles a estos y evitarán tener contacto con estos productos.

Los alimentos que más consumen son: repollo, cebada, zanahoria, pepino, coliflor, apio, cebollines, ortigas, lechugas, cebollas, duraznos, peras, espinacas, tomates, trigo.

Vale destacar la importancia de la alimentación en el resultado final, ya que de ella depende el crecimiento y el sabor de los caracoles.

Existen dos tipos de alimentación disponibles actualmente para la cría de caracol, la principal es la alimentación tradicional, que se basa en alimentación con lechugas, repollo, achicoria, zanahorias, frutas, papas y pan.

Este tipo de alimentación tiene la ventaja de ser barata, fácil de encontrar<sup>8</sup> e incluso es posible cultivarla fácilmente en el mismo recinto donde se realizara la cría. El problema es que se necesita un mayor trabajo, por la colocación y retiro del alimento, además se debe estar atento a la descomposición de este, que es muy rápida y puede producir enfermedades.

Para la alimentación tradicional con productos verdes se recomienda que estos no estén en contacto con el suelo, ya que eso acelera el proceso de descomposición de los alimentos. Se sugiere ponerlos en pequeñas bandejas para evitar dicho proceso.

El consumo medio de este tipo de alimento es de 0.7 g por caracol adulto.

---

<sup>8</sup> Incluso se pueden utilizar los desechos de los feriantes.

También existen alimentos deshidratados, que tienen un mayor costo, pero que tienen algunas ventajas, como por ejemplo: se pueden balancear de mejor manera las dietas de los caracoles, se pueden almacenar sin deteriorarse y hay menor pérdida de comida.

El problema es que son difíciles de encontrar, son caros y necesitan ser acompañados de un bebedero con agua.

Se estima que el consumo diario es de 0.2 g por día.

### **3.4 Depredadores**

Como existen distintos tipos de crianza<sup>9</sup> es importante saber cuáles son los posibles depredadores de los caracoles, ya que estos pueden afectar la producción final de la crianza.

En Chile los principales depredadores naturales son:

Mamíferos: El zorro, la rata y el ratón de campo, los que pueden ser evitados principalmente cercando el lugar de cría, colocando trampas o veneno.

Reptiles: Las culebras y lagartijas; para evitar la presencia de estos animales sólo es efectivo el aislamiento del lugar de cría.

Aves: Los caracoles son alimento para todas las especies de aves, por lo que es muy importante evitarlas en el lugar de cría; para esto se puede cerrar el lugar con rejas, o instalar el criadero en lugares cerrados, como galpones o invernaderos.

Insectos: El principal enemigo del caracol son las hormigas, ya que estas confunden los huevos de los caracoles con los propios y se los llevan; para evitar esto se recomienda quemar la tierra donde se producirá la postura de los huevos.

---

<sup>9</sup> Al aire libre o recintos cerrados

Babosas: Son los enemigos naturales de los caracoles, y la única manera de eliminarlas es buscándolas y sacándolas del terreno donde se cultivarán los caracoles, además se recomienda cerrar el lugar para evitar la entrada al lugar de cría.

### **3.5 Enfermedades**

Fundamentalmente existen dos enfermedades que afectan a los caracoles, estas sin embargo es poco probables que aparezcan si se mantienen los criaderos limpios y si los caracoles no son sometidos a estrés<sup>10</sup>.

Estas enfermedades son:

#### **3.5.1 Pseudomona Aeruginosa:**

La pseudomona aparece por cambios bruscos de temperaturas y humedad, suciedad y deficiente alimentación. Se presentan generalmente manchas amarillas en la concha del caracol, pero lo más característico de esta enfermedad es el mal olor que produce, es un olor fuerte, comparable con el del amoníaco. La mejor manera de tratarla es con antibióticos, principalmente se usa enrofloxacina y gentamicina.

Hay que tratarlos rápidamente y con precaución, ya que existe cierta probabilidad de infectar a los humanos.

#### **3.5.2 Enfermedad de la Puesta Rosa:**

No existe mucha información sobre esta enfermedad, pero se sabe que se produce por parásitos y se caracteriza porque los huevos de los caracoles adquieren un color rosa.

La mejor alternativa para evitar la mortandad de los caracoles es prevenir la aparición de las enfermedades, para esto es recomendable:

---

<sup>10</sup> El estrés se produce por pasar varias temporadas sin hibernar.



- ✓ Mantener buenas condiciones de higiene en los criaderos.
- ✓ Sectorizar los criaderos, usando distintos invernaderos, para así diversificar el riesgo de contagiar a toda la producción.
- ✓ Usar guantes desechables para la manipulación de los caracoles o guantes de goma y luego lavarlos.
- ✓ No evitar la hibernación de los caracoles por más de dos temporadas, para evitarles el estrés que esto produce.
- ✓ Incluir constantemente huevos reproductores, para evitar la degeneración genética del cultivo.

## 4. Análisis de la Industria

Si bien la evaluación de este proyecto está pensada sólo para la venta de caracoles a los posibles exportadores y no exportar directamente, considero importante tener en cuenta los factores que inciden en la industria, ya que los potenciales clientes estarán buscando satisfacer su demanda a través de distintos productores.

### 4.1 Amenazas de Ingreso

#### 4.1.1 Barreras de entrada:

- a) *Economías de Escala:* En la industria de los caracoles las economías de escala son relevantes por ser una industria productora, ya que crean un bien de consumo, el cual lo fabrican en grandes cantidades, pero no crean una gran barrera al ingreso de nuevo productores, ya que estamos enfocándonos a pequeñas producciones de caracoles, por lo que el impacto de las economías de escala no será muy significativo
- b) *Diferenciación de Productos:* En esta industria no existe diferenciación de producto en términos de tecnología, presentación y servicio. Para este tipo de industria la diferenciación está dada por precio que ofrece cada competidor al cliente.
- c) *Requisitos de Capital:* En esta industria el requisito de capital es muy importante al empezar a hacer la inversión, ya que para este tipo de negocios se hace necesario contar con un capital de trabajo necesario para poder financiar el período de operaciones entre los egresos que puedan ocurrir antes de la puesta en marcha y los ingresos que este periodo genere. Para ello se necesitan grandes inversiones en lo que es terreno, e infraestructura, en este último caso se hace una inversión

bastante grande al comienzo y además inversiones a medida que el medio así lo requiera. Se puede concluir que esta barrera es ALTA.

- d) *Acceso a Canales de Distribución:* En la industria de los caracoles los canales de distribución son abiertos y cualquiera que cultive caracoles puede acceder a ellos, por lo que esta barrera es BAJA.
- e) *Tecnología:* No se requiere una tecnología muy sofisticada para ingresar al negocio, incluso se podrían cultivar caracoles con sólo un invernadero. Por lo que se puede concluir que esta barrera de entrada es BAJA.
- f) *Acceso Preferencial con Materias Primas:* Las materias primas necesarias para la producción son fáciles y baratas de encontrar, además son de libre acceso, por lo que cualquiera podría obtenerlas, lo que indica que este punto es BAJO.
- g) *Ubicación Favorable:* Este punto es muy importante para la distribución de los productos. No es posible cultivar caracoles en todo el país, ya que requieren de un clima especial, además hay que ubicarse cerca de los canales de distribución por el costo del transporte. Este punto es ALTO
- h) *Políticas Gubernamentales:* Para la industria de los caracoles el gobierno regula esta industria a través del SAG (Servicio Agrícola Ganadero) y a través de SESMA (Servicio de Salud Metropolitana del Ambiente). Por lo tanto esta barrera es ALTA.

## Resumen de las Barreras de Entradas

CRITERIO	ALTO	BAJO
<b>Economías de Escala</b>		✓
<b>Diferenciación del Producto</b>		✓
<b>Requisitos de Capital</b>	✓	
<b>Acceso a Canales de Distribución</b>		✓
<b>Tecnología</b>		✓
<b>Materias primas</b>		✓
<b>Ubicación</b>	✓	
<b>Políticas Gubernamentales</b>	✓	

Si evaluamos los resultados de las barreras de entrada, podemos observar que no se obtiene una tendencia clara sobre si existen barreras a la entrada, pero ponderando cada uno de los ítemes por importancia, podemos ver que las barreras a la entrada son bajas, ya que el mayor problema que encontrará un nuevo productor, será conseguir el capital de trabajo necesario para mantener el negocio mientras crecen los caracoles, pero no es un problema muy complicado de resolver, ya que existen muchas alternativas de créditos a tasas muy bajas<sup>11</sup>, que están pensados para apoyar a nuevo helicultores.

---

<sup>11</sup> Créditos INDAP

#### 4.1.2 Barreras de Salida:

- a) *Activos Especializados:* No tiene activos especializados, ya que para la reproducción de caracoles se utiliza una baja tecnología. Este punto es BAJO.
- b) *Costos Fijos de Salidas:* Esta barrera de salida es BAJA porque al ser la inversión relativamente baja se pueden liquidar fácilmente todas las instalaciones adquiridas para la producción.
- c) *Interrelaciones Estratégicas:* Al ser microempresas, no es posible que existan interrelaciones, ya que no existen otras unidades de negocios que estén relacionadas, lo más probable que el criadero de caracoles sea la única unidad de negocios de la microempresa.
- d) *Barreras Emocionales:* Podrían existir barreras emocionales, todo depende si las empresas tienen una tendencia familiar, y si no la tienen esta barrera no influiría en nada.
- e) *Restricciones Gubernamentales y Sociales:* Las restricciones gubernamentales en Chile para las empresas que salen al mercado están relacionadas con el cumplimiento de las obligaciones tributarias con el Fisco, con el reglamento para empresas del rubro alimenticio y con las obligaciones con los trabajadores, que las supervisa la Inspección del Trabajo.

Podemos ver del análisis anterior, que no existen barreras a la salida, por lo que podríamos esperar que muchos microempresarios se aventuraran a invertir en este tipo de negocios, ya que existen muy pocas barreras a la entrada y no existen barreras a la salida. Esto nos indicará que la competencia entre los distintos helicicultores probablemente aumentará con el tiempo.

## 4.2 Rivalidad de los competidores

- a) *Competidores numerosos o de igual Fuerza:* Durante los últimos años en la industria de los caracoles se observa un fuerte incremento de la competencia, ha crecido mucho la oferta de productores de caracoles, por lo que se podría esperar que aumentará mucho la rivalidad entre los distintos productores, si esta industria se llega a masificar en el país.
- b) *Crecimiento de la Industria:* El crecimiento de la industria ha aumentado con los años, sobre todo por el aumento de la demanda internacional, por esto es posible que entren más productores al mercado, ya que todavía hay una demanda insatisfecha y se tiene la creencia que es una industria que deja un buen margen de ganancias.
- c) *Diferenciación:* No existe diferenciación del producto en esta industria.
- d) *Importantes Intereses Estratégicos:* Debido a que las empresas que componen esta industria en nuestro país no tienen aún ambiciones de abarcar grandes segmentos del mercado, no se esperan estrategias agresivas que perjudiquen al resto de los competidores.

En el largo plazo se espera que aumente progresivamente la rivalidad de los productores de caracol, ya que este es un producto que no es posible de diferenciar, por lo que la única estrategia para diferenciarse del competidor es disputar en precio final, esto predice una disminución a largo plazo de los precios del caracol en el mercado chileno, aunque estos se mantengan o aumenten en el mercado extranjero.

### **4.3 Sustitutos**

En esta industria, como sólo le podemos vender a los exportadores de caracoles, no tenemos la amenaza de posibles sustitutos, ya que los exportadores sólo comprarán caracoles y estos no son posibles de sustituir por otro tipo de carne.

Quizás podría ocurrir que los clientes finales<sup>12</sup> del producto, por un aumento del precio, sustituyan la carne de caracol chileno por carne de otro país, esto podría llegar a afectar el negocio, porque no existiría exportación desde Chile, por lo que no tendríamos clientes a quien venderle nuestro producto.

Este panorama pesimista es poco probable que ocurra, ya que existe un gran mercado disponible y una muy mínima exportación desde Chile. Pero es una situación que no es posible de descartar en el muy largo plazo.

### **4.4 Poder negociador de los clientes**

- a) *Compra de Grandes Volúmenes:* Los clientes en la industria de los caracoles realizan grandes compras, por lo tanto crece la importancia de las transacciones, esto se debe a que los clientes se encuentran cohesionados y probablemente esto puede influir en los precios. Se puede concluir que este punto es ALTO.
  
- b) *Producto Estándar:* En este tipo de industria se puede decir que los productos son estándares ya que no es posible diferenciarlos y van dirigidos al mismo mercado objetivo. Esto aumenta el poder negociador de los clientes, ya que pueden cambiarse fácilmente de un productor a otro.

---

<sup>12</sup> Como cliente final me refiero al importador europeo o asiático.

- c) *Devenga bajas Utilidades:* Al ser altas las Economías de Escala y las compras de este producto son volumétricas, se puede inferir que las utilidades devengadas por el ejercicio de las ventas son BAJAS.
- d) *Integración hacia atrás:* El cultivar caracoles no es muy difícil y muchos de los clientes podrán integrarse hacia atrás y criar ellos mismos los caracoles que luego exportarán.

#### **4.5 Poder negociador de los proveedores**

- a) *Compite con Sustitutos:* Como los insumos necesarios para el cultivo de caracoles son bastante fáciles de sustituir por otros, los proveedores compiten con muchos sustitutos, por lo que en este sentido el poder de negociación será bajo.
- b) *La Empresa es un Cliente Importante:* Las empresas existentes, a pesar de no ser muy grandes, son un cliente muy importante para el proveedor. Por lo que aumenta el poder de negociación de la empresa sobre los proveedores.
- c) *Insumo Importante Para el Cliente:* El insumo contribuye al éxito del proceso de producción y a la calidad del producto. Por lo que en este sentido disminuye nuestro poder de negociación.
- d) *Amenaza de Integración Hacia Atrás:* Los productores fácilmente podrán criar y fabricar los elementos necesarios para la producción de los caracoles, por lo que disminuye el poder negociador de los proveedores.



## 5. Producción

Para la crianza de caracoles existen distintas alternativas, que varían en complejidad e inversión.

La crianza asociada a un menor desarrollo tecnológico no requiere una gran inversión y es fácil de implementar, pero también esta menor inversión está asociada a una mayor probabilidad de fracaso, debido a que están más expuestas a enfermedades y el proceso es más largo.

Las alternativas más complejas reducen el riesgo de enfermedades, pero la complejidad de la implementación y una mayor inversión hacen que esta alternativa sea demasiado costosa para el pequeño helicultor.

En este estudio presento distintas alternativas para la producción, las cuales tienen que ser evaluadas para obtener la mejor alternativa a implementar según los requerimientos de producción.

Existen dos estilos fundamentales para criar caracoles: al aire libre o bajo techo. Dentro de estas categorías existen distintas alternativas, que se diferencian fundamentalmente en los costos y en el índice de mortandad de las crías.

### **5.1 Crianza al aire libre**

Este tipo de crianza consiste simplemente en cercar un terreno para evitar las fugas y ahí criar los caracoles; evidentemente este tipo de crianza no requiere una gran tecnología ni grandes inversiones, pero tiene la gran desventaja que la mortandad es muy alta, y debido al invierno la época productiva del criadero se reduce a sólo unos pocos meses en el año.

Lo importante para tener alguna probabilidad de éxito en este tipo de crianza, es formar una buena capa vegetal que permita el refugio de los caracoles y que también sea una fuente de alimentos para ellos.

También es fundamental la humedad a la que se mantiene el recinto, y para poder regularla existen dos técnicas muy sencillas y económicas.

La primera consiste en aspersores de agua, que permiten la saturación del aire por medio de la nebulización.

La segunda técnica consiste en simples canaletas con agua alrededor de las caracoleras, este método no permite controlar la humedad con mucho éxito, pero es bastante barato y además tiene la doble función de evitar la fuga de los caracoles.

Esta técnica es la más tradicional, pero sólo resulta ser efectiva para el engorde de los caracoles, debido a que la mortandad de las crías puede ser cercana a un 90% en algunos casos.



Cría al Aire Libre.  
Foto: Centro de Helicicultores

La gran mortandad de este estilo de crianza se debe a diversos factores, como cambios climáticos bruscos, pestes, condiciones inadecuadas del suelo y depredadores naturales. Este tipo de crianza se experimentó en distintos países, pero ha sido un rotundo fracaso.

En todo caso esta técnica no es descartable totalmente y es una alternativa a evaluar para el posterior engorde de las crías.

Desde el punto de vista económico es una alternativa que no requiere una gran inversión inicial, pero necesita un importante capital de trabajo, ya que los

caracoles demorarán por lo menos 2 años en alcanzar la talla adecuada para la comercialización.

### **5.1 Crianza en invernaderos**

Los invernaderos destinados a la crianza de caracoles son exactamente iguales a los invernaderos utilizados para cultivar plantas, algunos pueden ser más sofisticados que otros, pero básicamente consisten en una construcción ligera, recubierta con vidrio o plástico, generalmente se instala algún método de control de la humedad, como pulverizadores de agua.

En el interior de los invernaderos se colocan caracoleras donde se produce la reproducción y crecimiento de los caracoles, la protección que brinda el invernadero permite que la mortandad sea de sólo un 30%.

Las principales ventajas de esta técnica es la reducción de la mortandad de las crías además de ser un método bastante simple y barato de implementar, ya que no se requiere una gran inversión y se reduce sustancialmente el tiempo que demoran los caracoles en alcanzar una talla adecuada para su comercialización.

En la fotografía se puede apreciar un módulo de reproducción y engorde, donde se puede llegar a criar 2.000 caracoles para reproducción y 5.400 para engorde.



## **5.2 Crianza en recintos climatizados**

Es el mejor método para criar grandes cantidades de caracoles, ya que la mortalidad es menor a un 18%.

Este método consiste en el uso exclusivo de algún local para la crianza de caracoles, el local se aísla totalmente y se instala un sistema de acondicionamiento de aire que permite el total control de la temperatura y la humedad.

Para el correcto control de las condiciones de crianza es necesario que esté totalmente aislado el recinto, esto permite la formación de un microclima que acelera el crecimiento de los caracoles.

La gran desventaja que presenta este tipo de crianza es el alto costo que implica la implementación y el uso de equipos de control de temperatura y humedad.



Caracolera Cerrada. Foto: Centro de Helicicultores

### **5.3 Crianza mixta**

Este método se está usando cada vez más en Europa, ya que es una técnica más barata que la crianza en recintos climatizados, pero permite una producción más rápida y segura que la crianza en espacios abiertos. Consiste principalmente en realizar el proceso productivo en dos fases con dos métodos distintos.

En la primera etapa se realiza el desove y cría en recintos climatizados, para luego en la segunda etapa realizar el engorde de las crías al aire libre.

La primera etapa se realiza en periodo invernal, controlando la temperatura y la humedad, luego, al acabar el invierno, las crías deberían haber alcanzado un tamaño adecuado para enviarlas a engorde en recintos al aire libre.

Con este sistema se logra un gran ahorro en la climatización, ya que únicamente se usa por un tiempo limitado de meses, y permite una producción rápida, ya que se evita que los caracoles hibernen.

En algunos criaderos mixtos en Europa se han logrado producciones anuales de más de 70.000 kilos de caracoles.

#### **5.4 Proceso**

El proceso productivo de la crianza de caracoles pasa por cuatro etapas fundamentales hasta llegar al tamaño óptimo para la comercialización.

La primera etapa empieza con la colocación de los caracoles reproductores en las bandejas destinadas a la reproducción, lo ideal es realizar este proceso en una sala climatizada y con tierra previamente tratada con abono y carbonato de calcio.

Esta tierra es colocada en pequeños pocillos que se ubican a lo largo de los dos lados de la bandeja y en la parte central se rellena con gravilla y se colocan los comederos y abrevaderos

Luego que se produce el desove, se inicia la segunda etapa del proceso, donde se retiran los pocillos con los huevos y se distribuyen en nuevas bandejas. En estas bandejas se coloca tierra que previamente fue tratada de la misma manera que la usada en el primer proceso, además se colocan abrevaderos y comederos.

Cuando han pasado más de 45 días desde el desove, se trasladan los caracoles a las bandejas de engorde o a los invernaderos y se colocan verduras y agua para la alimentación de los caracoles. Esta es la etapa más larga del proceso productivo, ya que demora aproximadamente 6 meses para que los caracoles alcancen la talla adecuada para su comercialización; es importante en esta etapa del proceso ir redistribuyendo los caracoles de modo de mantener densidades óptimas, además de un adecuado proceso de alimentación y aseo.

Cuando los caracoles están en su tamaño óptimo, empieza la última etapa del proceso que es la recolección y comercialización de estos.

## 6. Evaluación Económica

Como lo mencioné anteriormente, existen distintas alternativas para la crianza de los caracoles, pero únicamente me voy a enfocar en hacer la evaluación económica de las alternativas más populares en Chile.

Como es sabido, muchas personas están realizando cursos de helicultura para iniciar una crianza en pequeñas parcelas y con una baja inversión, estas personas son en general pequeños parceleros que aspiran a lograr una producción que les permita obtener ganancias con el terreno que tienen.

Hay que considerar que estas personas son dueñas de un terreno relativamente pequeño, que generalmente no supera las 2 hectáreas, por lo que existe una fuerte limitación del espacio disponible para la producción.

Como es difícil alcanzar la producción mínima<sup>13</sup> que permita la exportación directa, la única opción factible es vender la producción a alguna de las distintas empresas que se dedican a la exportación y procesamiento de caracoles en grandes volúmenes, estas empresas colocan las condiciones de compra del producto.

Las condiciones son:

- ✓ Peso de 6 a 8 gramos.
- ✓ Precio 1,5 dólares.
- ✓ Bolsas de 2 a 2,5 kilos en caja plástica
- ✓ El caracol debe venir limpio, seco, concha dura y de tamaño uniforme
- ✓ No se acepta más del 10% de los caracoles muertos.

---

<sup>13</sup> Aproximadamente 10 toneladas semanales en temporada alta.

Para la producción existen tres alternativas factibles de implementar, dependiendo de la inversión y el nivel de producción que se desea lograr.

La primera consiste en hacer la reproducción, el crecimiento y el engorde en un ambiente controlado, mediante la implementación de recintos climatizados.

La segunda opción consiste en hacer la reproducción en un ambiente controlado y la etapa de crecimiento y engorde en un invernadero.

La tercera opción es hacer la reproducción en un ambiente controlado y la etapa de engorde y crecimiento al aire libre (Crianza mixta).

En la primera opción se podría mantener una producción pareja todo el año, pero esta sería mucho más costosa, además se restringe mucho la cantidad de caracoles que se pueden producir en estos recintos, pero se mejora en los índices de supervivencia de las crías, por lo que a la larga se puede lograr una mayor producción.

La segunda y tercera alternativas se pueden iniciar con un mayor número de crías de caracol, pero al aumentar el índice de mortandad, la producción final es menor a la que se podría lograr en ambientes 100% climatizados

### **6.1 *Período de Evaluación.***

Para este proyecto se está considerando un período de evaluación de 8 años, ya que se espera que en este período de tiempo el negocio llegue a su madurez y en ese tiempo se alcance el tope de la curva de aprendizaje.



No se consideró un lapso menor, porque es necesario dejar que este mercado se desarrolle con más fuerza en nuestro país, y hay que darle el tiempo suficiente para recuperar la inversión realizada.

No es aconsejable realizar la evaluación a muchos años, porque aunque se realiza una simulación de posibles escenarios es muy difícil predecir todos los escenarios a muy largo plazo, debido a que en un período de tiempo muy largo pueden suceder una infinidad de cosas que son imposibles de simular.

Para lograr un resultado mas realista se realizará una sensibilización por medio de una simulación de Montecarlo, en esta simulación se probaron 15.000 escenarios aleatorios.

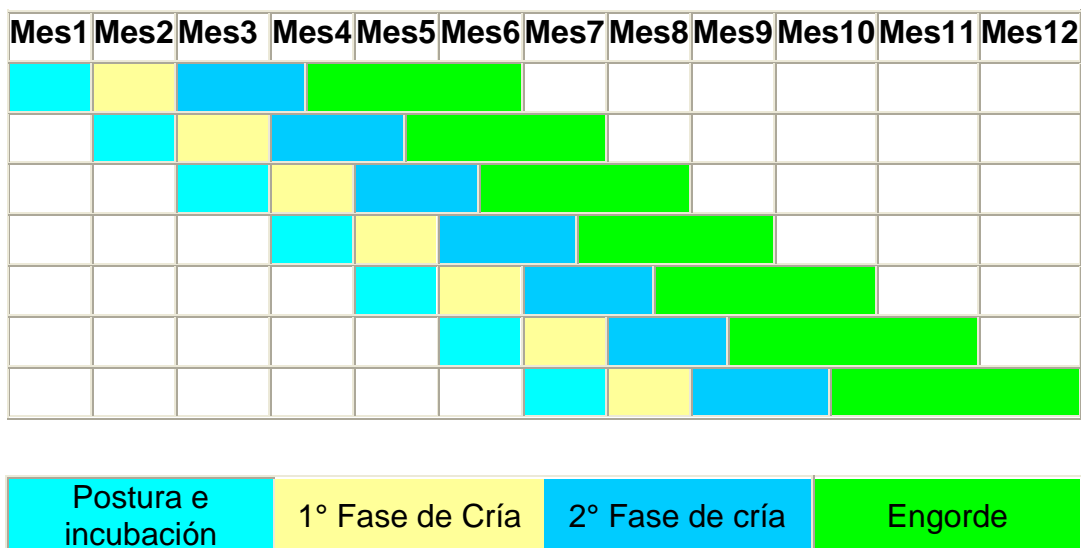
## **6.2 Producción en recintos climatizados**

En este tipo de producción se utilizará en todo el proceso recintos climatizados y acondicionados especialmente para la crianza de caracoles, se buscará lograr una producción total de 44.000 kilos de caracoles *Helix Aspersa*.

Se estima que son necesarios criaderos de 500 m<sup>2</sup> para una producción promedio anual de 45.000 kg de caracoles, esta producción se dividirá en distintos módulos de reproducción y engorde, para evitar la muerte de toda la población por posibles enfermedades.

Se utilizarán 5 módulos de reproducción y 115 de engorde. Además se requerirán 2.028 caracoles reproductores por módulo de cría.

Es necesario dividir la producción total anual en periodos iguales de tiempo para así lograr obtener una producción constante en el tiempo; sabemos que todo el proceso tiene una duración de 5 a 7 meses, por lo que se realizará la crianza de la siguiente manera:



También se consideró la compra de un terreno destinado especialmente a la crianza del caracol, este terreno tendrá que estar ubicado entre la IV y VII Región, la ubicación es importante por el clima y el transporte de la producción a los centros de ventas. Se evaluaron distintas alternativas y se eligió<sup>14</sup> una propiedad en las cercanías de Codegua en la VI Región, por un valor de \$ 13.500.000, y se consideró la construcción de un galpón de 500 m<sup>2</sup> e instalaciones por un valor de \$ 6.000.000.

Considerando estos ítems la inversión inicial quedaría de la siguiente manera

### Inversión inicial

Cantidad	Elemento	Precio unitario	Total
1	Terreno	13.500.000	13.500.000
1	Construcción de instalaciones	6.000.000	6.000.000
1	Termo Hidrómetro Digital	11.548	11.548
120	Módulos de engorde	18.477	2.217.215
2000	Potes para postura	19	38.493
960	Potes Para agua	8	7.391
960	Comederos	13	12.934
1600	Bandejas de cría	481	769.866
1449	Caracoles reproductores	16.728	137.904
1	Equipo de refrigeración	8.756.000	8.756.000
	<b>Total</b>		<b>31.451.351</b>

<sup>14</sup> Ver Anexos.

Se considera que los activos físicos se depreciarán<sup>15</sup> en un 50% de su valor y el equipo de refrigeración en un 100% en los 8 años que dura el proyecto.

Por lo que se estima que el valor residual será de \$17.987.074

Esta inversión se financiará en un 75% (\$ 23.588.514) con un crédito, el cual se pagará en los 8 años que durará el proyecto y el resto (\$ 7.862.838) se financiará con capitales propios.

La simulación del crédito solicitada al Banco Santander-Santiago es la siguiente.

Dividendo / Años	Tasa Anual %	Seguro Incendio + Sismo	Seguro Desgravamen	Proximos Dividendos	Dividendo Total (\$)
<b>96/08</b>	<b>5,70</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,4080</b>	<b>18,1325</b>	<b>314.193</b>

Por lo que la tabla de pagos anual de la deuda será la siguiente:

Año	Deuda	Cuota	Interés	Amortización
<b>1</b>	23.508.514	3.740.982	1.339.985	2.400.997
<b>2</b>	21.107.517	3.740.982	1.203.128	2.537.853
<b>3</b>	18.569.664	3.740.982	1.058.471	2.682.511
<b>4</b>	15.887.153	3.740.982	905.568	2.835.414
<b>5</b>	13.051.739	3.740.982	743.949	2.997.033
<b>6</b>	10.054.706	3.740.982	573.118	3.167.864
<b>7</b>	6.886.843	3.740.982	392.550	3.348.432
<b>8</b>	3.538.411	3.740.982	201.689	3.539.292

### **6.3 Método de evaluación:**

Utilicé el enfoque del valor presente ajustado para la valoración del proyecto, ya que este método permite una correcta valorización de proyectos que presentan una estructura de deuda variable en el tiempo.

<sup>15</sup> Depreciación lineal.

Este método consiste en traer a valor presente los flujos del proyecto sin deuda y sumárselos al valor presente de los beneficios tributarios de la deuda, para luego descontarle la inversión inicial.

Para este tipo de valorización es necesario calcular la tasa de costo de capital ( $R_o$ ). Para obtener esta tasa se utilizó como referencia tres empresas de la industria.

Como en Chile ni en Estados Unidos existen empresas dedicadas a la crianza de caracoles que coticen en bolsa, opté por escoger a IANSA, Concha y Toro y San Pedro. Elegí estas empresas porque son de industrias similares a la del proyecto y tienen una alta participación bursátil.

Al obtener los valores de cierre accionario de estas empresas se puede calcular mediante una regresión el valor del beta<sup>16</sup> de estas empresas.

Se regresionó la fórmula del CAPM ( $R_j = R_f + (R_m - R_f) * \beta$ ) utilizando para esto el método de mínimos cuadrados ordinarios y se utilizaron 216 datos.

Como tasa libre de riesgo utilicé los bonos en unidades de fomento a 10 años del Banco Central, consideré que esta era la mejor tasa a utilizar, porque es la que más se acerca al periodo de evaluación del proyecto. Y como medida del mercado utilicé el índice IPSA.

---

<sup>16</sup> Beta con deuda.

El resultado de la regresión para IANSA es el siguiente:

Resumen				
<i>Estadísticas de la regresión</i>				
Coeficiente de correlación múltiple		0.18738765		
Coeficiente de determinación R <sup>2</sup>		0.035114131		
R <sup>2</sup> ajustado		0.030605319		
Error típico		0.017864844		
Observaciones		216		
ANÁLISIS DE VARIANZA				
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F
Regresión	1	0.002485525	0.002485525	7.787889087
Residuos	214	0.068298666	0.000319153	
Total	215	0.070784191		
	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	-0.00045195	0.001218517	-0.370902191	0.711077282
Variable X 1	0.378135174	0.135499346	2.790678965	0.00573503

Se puede ver que el valor del beta con deuda para IANSA es de 0.37. Este valor de beta fue ajustado según el método Bloomberg, quedando en 0.59.

De la misma manera se procedió para el cálculo del beta para Concha y Toro y para San Pedro<sup>17</sup>.

Con los valores obtenidos de la FECU de estas empresa se pudo calcular el beta sin deuda, mediante el método *amada*.

Al obtener el valor del beta sin deuda se pudo calcular en Ro para las tres empresas, el que luego se promedió para obtener el valor del Ro necesario para la actualización de los flujos.

<sup>17</sup> Ver Output de la regresión en los Anexos.

#### **6.4 Obtención de Flujos:**

Para la obtención de los flujos se proyectó la cantidad media de producción que se podría obtener anualmente y el precio promedio esperado, luego se restaron los costos operativos y se obtuvo la utilidad antes de impuestos, después de ser descontado el impuesto, se sumó la depreciación por no ser un flujo efectivo de caja. Obteniendo el flujo final que se actualizó a una tasa de 8,65%.

#### **6.5 Simulación de Montecarlo**

Para la simulación de montecarlo se realizaron 15.000 iteraciones, haciendo variar el precio y la producción esperada.

Para el precio se espera una media de 450 y una posible variación del 10%. En cambio la producción esperada media cambia según el método crianza utilizado, pero se espera una posible variación de la producción de un 2% en las tres alternativas.

Para ambas variables se supuso una distribución normal.

		Proyección de Flujos								
		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Ingresos:</b>	Precio por kilo		450	464	477	492	506	522	537	553
	producción en kilos		36.000	37.080	38.192	39.338	40.518	41.734	42.986	44.275
	Venta de Caracoles		16.200.000	17.186.580	18.233.243	19.343.647	20.521.675	21.771.445	23.097.326	24.503.954
<b>Costos operativos:</b>										
	Sueldos		-2.880.000	-2.966.400	-3.055.392	-3.147.054	-3.241.465	-3.338.709	-3.438.871	-3.542.037
	Alimento		-6.954.394	-7.163.025	-7.377.916	-7.599.254	-7.827.231	-8.062.048	-8.303.910	-8.553.027
	Energía y Agua		-430.920	-443.848	-457.163	-470.878	-485.004	-499.554	-514.541	-529.977
	Otros		-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000
	Transporte		-760.680	-783.500	-807.005	-831.216	-856.152	-881.837	-908.292	-935.540
	Mantencion		-210.000	-216.300	-222.789	-229.473	-236.357	-243.448	-250.751	-258.274
	Depreciación		-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001	-1.657.001
	Utilidad antes de impuesto		2.847.005	3.496.506	4.195.976	4.948.773	5.758.465	6.628.848	7.563.961	8.568.098
	Impuesto		-483.991	-594.406	-713.316	-841.291	-978.939	-1.126.904	-1.285.873	-1.456.577
	Utilidad neta		2.363.015	2.902.100	3.482.660	4.107.481	4.779.526	5.501.944	6.278.088	7.111.521
	Depreciación		1.657.001	1.657.001	1.657.001	1.657.001	1.657.001	1.657.001	1.657.001	1.657.001
	<b>Inversión</b>	-31.451.351								
	<b>Capital de Trabajo</b>		-805.000							805.000
	<b>Valor desecho</b>									17.987.074
	<b>FLUJO NO APALANCADO</b>	<b>-31.451.351</b>	<b>3.215.015</b>	<b>4.559.101</b>	<b>5.139.661</b>	<b>5.764.482</b>	<b>6.436.527</b>	<b>7.158.945</b>	<b>7.935.089</b>	<b>27.560.596</b>
	<b>Tasa de Descuento (ro)</b>	<b>8.65%</b>								
	<b>VA de los Flujos no apalancados</b>	<b>42.205.154</b>								

<b>Intereses</b>		-1.339.985	-1.203.128	-1.058.471	-905.568	-743.949	-573.118	-392.550	-201.689
<b>Ahorro Tributario</b>		227.798	204.532	179.940	153.947	126.471	97.430	66.734	34.287
<b>rb</b>	5.70%								
<b>VA del Ahorro Tributario</b>	<b>907.276</b>								

**Valor Actual Total 43.112.430**

**VAA 11.661.079**

### Flujos

Se puede notar en los flujos que hay un aumento progresivo en la producción, esto ocurre porque se espera que a medida que pase el tiempo los trabajadores se especialicen más en el proceso y disminuya la mortandad de los caracoles.

Los flujos proyectados para este tipo de proyecto muestran que el valor presente de los flujos sin deuda es de \$ 43.112.430 a esto se le suma el valor presente de los beneficios tributarios de la deuda que son \$ 907.276.

Finalmente esto nos da como resultado que el valor de la primera alternativa de producción es de \$ 11.661.079

A pesar que se obtuvo un valor positivo se realizó una simulación de Montecarlo donde se simularon 15.000 escenarios distintos, con esta simulación se pudo obtener el resultado del escenario más pesimista, este escenario arrojó un resultado negativo de \$ 26.923.560 y el escenario más positivo arrojó una ganancia de \$ 64.463.842

Además el Valor promedio fue de \$ 11.337.834 y la probabilidad de obtener un valor negativo de un 15%.

Nombre de hoja de resultados	Resultados1
<a href="#">Estadísticas Generales</a>	
Número de variables	3
Número de Iteraciones	15.000
Media	11.337.834
Desviación Estandar	11011326.7
Varianza	1.2125E+14
Valor Mínimo	-26.923.560
Valor Máximo	64.463.842
% Negativo	15%

Resultado de Simulación de Montecarlo



## 6.6 Reproducción en recintos climatizados y crecimiento en Invernaderos

En este tipo de producción se utilizará primero en el proceso de postura e incubación recintos climatizados que permitan que la tasa de mortandad sea lo más baja posible, luego de esto, los caracoles pasarán a su etapa de engorde y crecimiento en invernaderos, los que no tendrán equipos especiales para mantener la temperatura y humedad.

Con este sistema se espera obtener un producción anual promedio de 25.000 kilos de caracoles, y la inversión inicial es bastante más barata, sobre todo por el ahorro en equipos de refrigeración.

La inversión inicial quedaría de la siguiente forma:

<b>Inversion inicial</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Elemento</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total</b>
1	Terreno	13.500.000	13.500.000
1	Construccion de invernaderos	3.000.000	3.000.000
120	Modulos de engorde	18.477	2.217.215
2000	Potes para postura	19	38.493
960	Potes Para agua	8	7.391
960	Comederos	13	12.934
1600	Bandejas de cria	481	769.866
1449	Caracoles reproductores	16.728	137.904
		<b>Total</b>	<b>19.683.803</b>

La depreciación de los activos fijos será de un 50% de su valor en los 8 años que durará el proyecto y se financiará con la misma estructura que la opción anterior, es decir, un 75% de deuda y un 25% con capital propio. Además se usará la misma tasa de costo de capital para descontar los flujos.

La tabla de pagos anual de la deuda será la siguiente.

Año	Deuda	Cuota	Interes	Amortizacion
1	13.778.662	2.192.587	785.384	1.407.203
2	12.371.459	2.192.587	705.173	1.487.414
3	10.884.045	2.192.587	620.391	1.572.196
4	9.311.849	2.192.587	530.775	1.661.812
5	7.650.037	2.192.587	436.052	1.756.535
6	5.893.502	2.192.587	335.930	1.856.657
7	4.036.845	2.192.587	230.100	1.962.487
8	2.074.358	2.192.587	118.238	2.074.349

		Proyección de Flujos								
Ingresos:		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Precio por kilo		450	464	477	492	506	522	537	553	
Produccion en kilos		21.600	22.248	22.915	23.603	24.311	25.040	25.792	26.565	
Venta de Caracoles		9.720.000	10.311.948	10.939.946	11.606.188	12.313.005	13.062.867	13.858.396	14.702.372	
<b>Costos operativos:</b>										
Sueldos		-1.440.000	-1.483.200	-1.527.696	-1.573.527	-1.620.733	-1.669.355	-1.719.435	-1.771.018	
Alimento		-4.172.636	-4.297.815	-4.426.750	-4.559.552	-4.696.339	-4.837.229	-4.982.346	-5.131.816	
Energia y Agua		-258.552	-266.309	-274.298	-282.527	-291.003	-299.733	-308.725	-317.986	
Otros		-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	-460.000	
Transporte		-456.408	-470.100	-484.203	-498.729	-513.691	-529.102	-544.975	-561.324	
Mantencion		-105.000	-108.150	-111.395	-114.736	-118.178	-121.724	-125.375	-129.137	
Depreciacion		-375.001	-375.001	-375.001	-375.001	-375.001	-375.001	-375.001	-375.001	
Utilidad antes de impuesto		2.452.403	2.851.373	3.280.603	3.742.116	4.238.061	4.770.724	5.342.539	5.956.089	
Impuesto		-416.908	-484.733	-557.703	-636.160	-720.470	-811.023	-908.232	-1.012.535	
Utilidad neta		2.035.494	2.366.640	2.722.901	3.105.956	3.517.590	3.959.701	4.434.307	4.943.554	
Depreciacion		375.001	375.001	375.001	375.001	375.001	375.001	375.001	375.001	
<b>Inversion</b>	-19.683.803									
<b>Capital de Trabajo</b>		-805.000								805.000
<b>Valor desecho</b>										16.487.074
<b>FLUJO NO APALANCADO</b>		<b>-19.683.803</b>	<b>1.605.495</b>	<b>2.741.641</b>	<b>3.097.902</b>	<b>3.480.957</b>	<b>3.892.591</b>	<b>4.334.702</b>	<b>4.809.308</b>	<b>22.610.629</b>
<b>Tasa de Descuento (ro)</b>		<b>8.65%</b>								
<b>VA de los Flujos no apalancados</b>		<b>28.257.236</b>								

<b>Intereses</b>		-785.384	-705.173	-620.391	-530.775	-436.052	-335.930	-230.100	-118.238
<b>Ahorro Tributario</b>		133.515	119.879	105.466	90.232	74.129	57.108	39.117	20.101
<b>rb</b>		<b>5.70%</b>							
<b>VA del Ahorro Tributario</b>		<b>531.779</b>							
<b>Valor Actual Total</b>		<b>28.789.015</b>							
<b>VAA</b>		<b>9.105.212</b>							

Flujos:

Los flujos proyectados para este tipo de proyecto nos muestra que el valor presente de los flujos sin deuda es de \$ 28.257.236, a esto se le suma el valor presente de los beneficios tributarios de la deuda que son \$ 531.779

Finalmente esto nos da como resultado que el valor de esta alternativa de producción es de \$ 9.105.212

A pesar que nuevamente se obtuvo un valor positivo, se realizó una simulación de Montecarlo donde se simularon 15.000 escenarios distintos, con esta simulación se pudo obtener el resultado del escenario más pesimista, este escenario arrojó una pérdida de \$ 12.898.237 y el escenario más positivo arrojó una ganancia de \$ 41.853.833

Además el valor promedio fue de \$9.249.435 y la probabilidad de obtener un valor negativo de un 7%.

Nombre de hoja de resultados	Resultados2
<a href="#">Estadísticas Generales</a>	
Número de variables	3
Número de Iteraciones	15.000
Media	9.249.435
Desviación Estandar	6634338.34
Varianza	4.4014E+13
Valor Mínimo	-12.898.237
Valor Máximo	41.853.833
% Negativo	7%

## 6.7 Producción Mixta

Como se explica anteriormente, este tipo de producción consiste en una primera etapa de postura e incubación en ambientes controlados y posteriormente el engorde y crecimiento se realiza al aire libre.

Se estima que para este tipo de crianza se podría lograr producir anualmente un promedio de 14.500 kilos de caracol.

Para este tipo de proyecto se necesita una inversión menor, ya que no se necesitan invernaderos ni equipos especiales para mantener la temperatura y humedad, además la alimentación es mucho más barata, porque el período de engorde es en aire libre, por lo que los caracoles comerán las verduras que se cultiven para su alimentación.

Pero también esta menor inversión está asociada a una mayor mortalidad de los caracoles y esto conlleva a una menor producción.

Dentro de las inversiones se sigue considerando la compra de un terreno para el desarrollo del proyecto, pero ya no es necesaria la construcción de galpones ni invernaderos.

Considerando todos los ítemes, la inversión inicial quedaría de la siguiente manera:

Cantidad	Elemento	Precio unitario	Total
1	Terreno	13.500.000	13.500.000
2000	Potes para postura	19	38.493
960	Potes Para agua	8	7.391
960	Comederos	13	12.934
1600	Bandejas de cria	481	769.866
1449	Caracoles reproductores	16.728	137.904
		0	0
		<b>Total</b>	<b>14.466.588</b>

Esta inversión se financiara en un 75% por medio de préstamos bancarios, el cual se pagará en los 8 años que dure el proyecto, y el 25% restante proviene de inversión propia.

La tabla de pagos de la deuda será la siguiente.

Año	Deuda	Cuota	Interes	Amortización
1	10.849.941	1.726.543	618.447	1.108.096
2	9.741.845	1.726.543	555.285	1.171.258
3	8.570.587	1.726.543	488.523	1.238.020
4	7.332.567	1.726.543	417.956	1.308.587
5	6.023.981	1.726.543	343.367	1.383.176
6	4.640.805	1.726.543	264.526	1.462.017
7	3.178.788	1.726.543	181.191	1.545.352
8	1.633.435	1.726.543	93.106	1.633.437



Flujos:

Los flujos proyectados para este tipo de proyecto nos muestra que el valor presente de los flujos sin deuda es de \$ 20.423.581 a esto se le suma el valor presente de los beneficios tributarios de la deuda que son \$ 468.011

Finalmente esto nos da como resultado que el valor de esta alternativa de producción es de \$ 6.425.004

Nuevamente se obtuvo un valor positivo, pero se realizó una simulación de Montecarlo donde se simularon 15.000 escenarios distintos, con esta simulación se pudo obtener el resultado del escenario más pesimista, este escenario arrojó una pérdida de \$5.711.627 y el escenario más positivo arrojó una ganancia de \$ 23.155.086

Además el valor promedio fue de \$ 6.471.295 y la probabilidad de obtener un valor negativo fue de un 4%.

Nombre de hoja de resultados	Resultados3
<a href="#">Estadísticas Generales</a>	
Número de variables	3
Número de Iteraciones	15000
Media	6.471.295
Desviación Estandar	3975915.98
Varianza	1.5808E+13
Valor Mínimo	-5.711.627
Valor Máximo	23.155.086
% Negativo	4%

Resultado de Simulación de Montecarlo



## **7. Conclusiones**

Sin duda que el sólo hecho de que el valor actual de los flujos sea positivo, nos indica que este es un proyecto que debería realizarse, pero hay una serie de factores que también son interesantes de analizar.

En la primera alternativa de producción el valor actual promedio del proyecto es de \$ 11.337.834, este es el valor más alto de las tres alternativas de crianza, y esto se debe a que en esta alternativa se utilizan espacios con control climático, lo que permitiría una menor mortandad de las crías y un mejor rendimiento de los recursos.

Sin duda este mejor rendimiento de los recursos está relacionado directamente con una mayor inversión por parte de los productores.

Para este tipo de proyecto hay que considerar muy detenidamente la inversión, ya que este tipo de negocio lo están desarrollando cooperativas compuestas por pequeños empresarios que desean obtener ganancias con una inversión baja y poco desarrollo tecnológico, porque considero que los helicicultores chilenos probablemente optarían por alternativas más baratas y de menos complejidad técnica.

Además, se puede apreciar una gran diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de retorno por el proyecto, la desviación estándar es de \$ 11.011.326, lo que nos indica que existe una gran dispersión entre los posibles resultados de los distintos escenarios.

Después de la realización de la simulación se puede predecir que esta alternativa tiene asociada una probabilidad de rentabilidad negativa de un 15%, lo que está casi en el límite de rechazar el proyecto por ser demasiado riesgoso.

En todo caso, cada inversionista tiene su propio grado de aversión al riesgo, lo que podría provocar que algunos encuentren a este proyecto demasiado riesgoso y no se decidan a invertir en él.

En la segunda alternativa de crianza se puede apreciar que baja el valor promedio del proyecto a \$ 9.249.435 y también se reduce la probabilidad de obtener un resultado negativo a sólo un 7%, lo que indica que este es un proyecto que se debería realizar, porque tiene una probabilidad bastante alta de obtener resultados positivos.

Además, se puede apreciar que se reduce la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo, lo que disminuye el riesgo del proyecto.

Estimando que el nivel de inversión no es excesivamente alto, este tipo de crianza es la más recomendable, ya que permite obtener ganancias con cierta seguridad y no requiere un desarrollo técnico ni tecnológico muy grande, incluso la primera parte del proceso se puede desarrollar en recintos climatizados de baja complejidad que pueden ser fabricados a un muy bajo costo por el inversionista<sup>18</sup>.

Por último, la tercera alternativa de producción permite obtener resultados positivos con una menor inversión, pues como se puede apreciar en los resultados de la simulación también se reduce el riesgo de obtener resultados negativos y la dispersión entre los resultados probables.

Esto se debería mayormente a que la inversión es relativamente baja y el método de producción es muy artesanal y a un muy bajo costo.

Recomiendo evaluar este tipo de crianza con un proceso productivo que le entregue un mayor valor agregado a la inversión, como por ejemplo, procesar los caracoles para vender un producto final, como conservas de caracoles o paté de caracol.

---

<sup>18</sup> Ver en el Anexo instrucciones y especificaciones de armado.

En conclusión se puede decir que este es un proyecto que debería tener resultados positivos, por lo que se recomienda realizarlo en cualquiera de las tres alternativas evaluadas, pero hay que recordar que la mayoría de las personas que están realizando cursos de helicicultura, no tienen el poder económico de invertir grandes sumas de dinero en los equipos necesarios para obtener grandes ganancias y tampoco son personas que podrán dedicarse a tiempo completo a esta empresa. Por lo tanto, se aconseja que este tipo de negocio sea abordado por los pequeños helicultores en la segunda alternativa evaluada.

## **8. Bibliografía**

### **ALVAREZ, MARIA**

Calculo de la Tasa de Costo de Capital  
Seminario de Titulo, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

### **COPELAND, T**

Financial Theory and Corporate Policy  
Ed. Addison, 1998

### **MODIGLIANI, MILLER**

Corporate Income Taxes and Cost of Capital  
The America Economic Review, 1963

### **SAPAG, NASSIR**

Preparación y Evaluación de Proyectos  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

### **ROSS, STEPHEN**

Finanzas Corporativas  
Ed: Mc Graw Hill, 1997

**ANEXOS**

**ANEXO 1: FECU VIÑA CONCHA Y TORO**

[Precios](#) ▶ [Noticias](#) ▶ [Gráficos](#) ▶  
 Balance ▶ [Reseña](#)

**CONCHATORO****VINA CONCHA Y TORO S.A. /Nemo: CONCHATORO**

Antecedentes Financieros

[Antecedentes Generales](#)**▼ Activos**

	<b>09-2004</b>	<b>09-2003</b>
Total activos circulantes	104.944.251	88.736.305
Total activos fijos	99.474.859	87.922.394
Total otros activos	49.651.815	46.273.841
<b>Total activos</b>	<b>254.070.925</b>	<b>222.932.540</b>

Cifras expresadas en miles de pesos

**▼ Pasivos**

	<b>09-2004</b>	<b>09-2003</b>
Total pasivos circulantes	74.033.978	56.174.048
Total pasivos a largo plazo	29.160.639	27.831.546
Interes minoritario	0	0
Total patrimonio	150.876.308	138.926.946
<b>Total pasivos</b>	<b>254.070.925</b>	<b>222.932.540</b>

Cifras expresadas en miles de pesos

**▼ Estado de Resultado**

	09-2004	09-2003
Ingresos de explotacion	104.313.833	91.093.496
Costos de explotacion (menos)	73.048.073	63.062.553
Margen de explotacion	31.265.760	28.030.943
Gastos administracion y ventas (menos)	13.225.692	15.243.375
Resultado de explotacion	18.040.068	12.787.568
Ingresos financieros	12.280	19.904
Utilidad inversion emp. relacionadas	4.979.796	4.822.745
Otros ingresos fuera de explotacion	376.967	507.683
Perdida inversion emp. relac. (menos)	189.376	650.736
Amortiz. menor valor inversiones (menos)	60.556	60.497
Gastos financieros (menos)	898.929	565.342
Otros egresos fuera explotacion (menos)	91.817	105.974
Correccion monetaria	601.804	-89.557
Diferencias de cambio	-1.726.017	1.035.875
Resultado fuera de explotacion	3.004.152	4.914.101
Resultado antes imp. renta e items ext.	21.044.220	17.701.669
Impuesto a la renta	-2.777.770	-2.408.236
Utilidad (perdida) antes interes minorit	18.266.450	15.293.433
Utilidad (perdida) liquida	18.266.450	15.293.433
Utilidad (perdida) del ejercicio	18.266.450	15.293.433

Cifras expresadas en miles de pesos

Fuente: [Bolsa de Comercio de Santiago](#)

## ANEXO 2: FECU VIÑA SAN PEDRO

**SAN PEDRO** [▶ Precios](#) [▶ Noticias](#) [▶ Gráficos](#) [▼ Balance](#) [Reseña](#)

**VINA SAN PEDRO S. A. /Nemo: SAN PEDRO**

[Antecedentes Financieros](#) [Antecedentes Generales](#)

## ▼ Activos

	<b>12-2004</b>	<b>12-2003</b>
Total activos circulantes	53.158.579	48.855.128
Total activos fijos	46.249.692	47.788.674
Total otros activos	27.426.752	25.618.134
<b>Total activos</b>	<b>126.835.023</b>	<b>122.261.936</b>

Cifras expresadas en miles de pesos

## ▼ Pasivos

	<b>12-2004</b>	<b>12-2003</b>
Total pasivos circulantes	41.637.853	39.239.888
Total pasivos a largo plazo	5.966.971	3.837.724
Interes minoritario	0	0
Total patrimonio	79.230.199	79.184.324
<b>Total pasivos</b>	<b>126.835.023</b>	<b>122.261.936</b>

Cifras expresadas en miles de pesos

## ▼ Estado de Resultado



	<b>12-2004</b>	<b>12-2003</b>
Ingresos de explotacion	72.923.141	70.304.815
Costos de explotacion (menos)	50.937.629	49.588.223
Margen de explotacion	21.985.512	20.716.592
Gastos administracion y ventas (menos)	17.047.801	18.596.985
Resultado de explotacion	4.937.711	2.119.607
Ingresos financieros	17.236	25.112
Utilidad inversion emp. relacionadas	883.918	2.078.010
Otros ingresos fuera de explotacion	188.146	100.894
Perdida inversion emp. relac. (menos)	1.387.945	0
Amortiz. menor valor inversiones (menos)	0	0
Gastos financieros (menos)	810.928	888.314
Otros egresos fuera explotacion (menos)	248.800	428.343
Correccion monetaria	-334.155	-517.497
Diferencias de cambio	57.579	517.960
Resultado fuera de explotacion	-1.634.949	887.822
Resultado antes imp. renta e itemes ext.	3.302.762	3.007.429
Impuesto a la renta	-357.304	-252.170
Itemes extraordinarios	0	0
Utilidad (perdida) antes interes minorit	2.945.458	2.755.258
Interes minoritario	0	0
Utilidad (perdida) liquida	2.945.458	2.755.258
Amortizacion mayor valor inversiones	0	0
Utilidad (perdida) del ejercicio	2.945.458	2.755.258

Cifras expresadas en miles de pesos

Fuente: [Bolsa de Comercio de Santiago](#)

## ANEXO 3: FECU IANSA

IANSA
▶ [Precios](#) ▶ [Noticias](#) ▶ [Gráficos](#) ▼ [Balance](#) ▶ [Reseña](#)

**EMPRESAS IANSA S.A. / Nemo: IANSA**

[Antecedentes Financieros](#)
Antecedentes Generales

## ▼ Principales Accionistas

	Participación	Acumulado
SOCIEDAD DE INVERSIONES CAMPOS CHILENOS	45,13 %	45,13 %
AFP PROVIDA S.A. PARA	7,34 %	52,47 %
LARRAIN VIAL S.A.CORREDORES DE BOLSA	5,88 %	58,35 %
BOLSA DE COMER.DE STGO BOLSA DE VALORES	3,62 %	61,97 %
BANCHILE CORREDORES DE BOLSA S.A.	2,94 %	64,91 %
EUROAMERICA CORREDORES DE BOLSA S.A.	2,19 %	67,1 %
AFP HABITAT S.A PARA	2,03 %	69,13 %
I.M.TRUST S.A.CORREDORES DE BOLSA	2 %	71,13 %
AFP PLANVITAL S.A.	1,97 %	73,1 %
AFP HABITAT S.A. PARA	1,8 %	74,9 %
AFP SANTA MARIA S.A.	1,53 %	76,43 %
AFP CUPRUM S.A.	1,38 %	77,81 %

## ▼ Razones Financieras

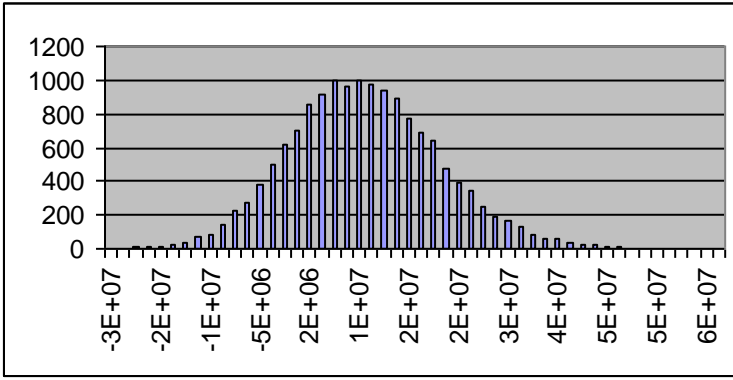
	2004-12	2003-12
Util. X Accion en 12 Meses.	-4,1152	-3,5389
Util. X Accion en 12 Mes.	-4,1152	-3,5389
Valor Libro	63,4007	65,9025
Margen Directo/Ventas	0,2245	0,5049
Utilidad Neta/Ventas	-1,5499	-0,8474
Utilidad Neta/Cap. y Res.	-0,0609	-0,0509
Razon Circulante	1,5548	1,0459
Razon Acida	1,5524	1,0118
Pasivo Exigible/Patrimonio	0,6208	0,5725
Pasivo L.Plazo/Patrim.	0,1781	0,0507

▼ Inversiones Permanentes			▼ General	
	<b>Participación</b>	<b>NºAcc</b>	Núm.Accionistas	11.962
IANSA PERU S.A.	61,14%	27.672.547	Suscritas	2.666.629.025
ALIMENTOS PREMIUM DO BRASIL LTDA.	30%	30	Trabajadores	55
IANSA S.A.	0%	0	Filiales	15
SOFRUTA IND. ALIMENTICIA LTDA.	0%	0	Coligados	0
IANSA S.A.	99,78%	11.593.911.203		
IANSAFRUT S.A.	0,1%	6.649		
AGROMAS S.A.	1%	1.000		
ICATOM	23,94%	26.459.644		

## ANEXO 4: SENSIBILIZADOR PARISI OPCION 1

### Reporte Sensibilizador Parisi MC

Nombre de hoja de resultados	Resultados1
<a href="#">Estadísticas Generales</a>	
Número de variables	3
Número de Iteraciones	15.000
Media	11.337.834
Desviación Estandar	11011326.66
Varianza	1.21249E+14
Valor Mínimo	-26.923.560
Valor Máximo	64.463.842
% Negativo	15%



**ANEXO 5: SENSIBILIZADOR PARISI OPCION 2**

**Reporte Sensibilizador Parisi MC**

Nombre de hoja de resultados	Resultados2
<b>Estadísticas Generales</b>	
Número de variables	3
Número de Iteraciones	15.000
Media	9.249.435
Desviación Estandar	6634338.342
Varianza	4.40144E+13
Valor Mínimo	-12.898.237
Valor Máximo	41.853.803
% Negativo	7%

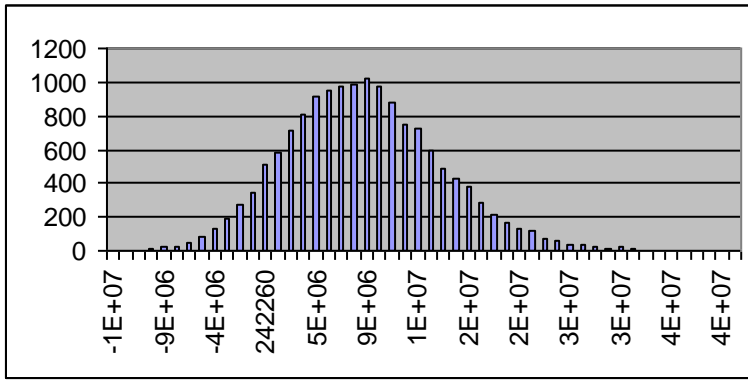
**Variable N° 2 - Normal**

Media	0.03
Desviación estándar	0.02

**Variable N° 3 - Normal**

Media	36000
Desviación estándar	3600

----- Fin Variables de Entrada -----



### Resumen Variables de Entrada

#### Variable N° 1 - Normal

Media	450
Desviación estándar	45

#### Variable N° 2 - Normal

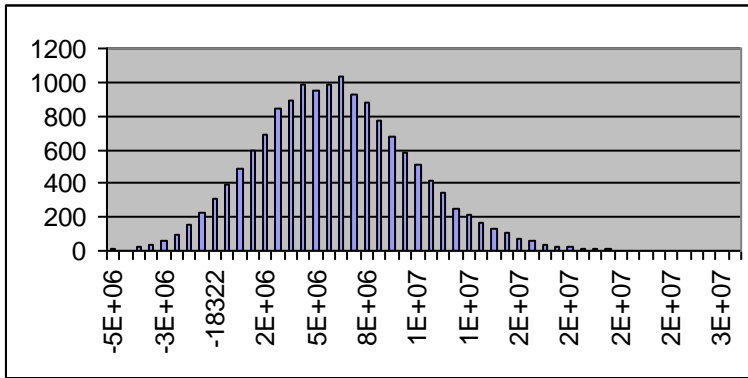
Media	0.03
Desviación estándar	0.02

#### Variable N° 3 - Normal

Media	21600
Desviación estándar	2160

----- Fin Variables de Entrada -----

## ANEXO 6: SENSIBILIZADOR PARISI OPCION 3



#### Resumen Variables de Entrada

##### Variable N° 1 - Normal

Media	450
Desviación estándar	45

##### Variable N° 2 - Normal

Media	0.03
Desviación estándar	0.02

##### Variable N° 3 - Normal

Media	12000
Desviación estándar	1200

----- Fin Variables de Entrada -----

## ANEXO 7: DESTINO DE LAS EXPORTACIONES CHILENAS

<i>Destino Exportaciones Chilenas</i>		
<b>Pais</b>	<b>Cantidad en kilos</b>	<b>% Del Total Exportado 2003</b>
CANADA	2.952.00	0.13%
CHINA	74.844.30	3.33%
COLOMBIA	1.491.60	0.07%
COREA DEL SUR	13.354.00	0.59%
COSTA RICA	1.11	0.00%
ECUADOR	729.60	0.03%
ESPAÑA	36.754.97	1.63%
ESTADOS UNIDOS	43.021.72	1.91%
GUATEMALA	130.56	0.01%
JAPON	72.901.00	3.24%
MALASIA	50.627.80	2.25%
MEXICO	2.530.80	0.11%
PERU	1.581.460.00	70.32%
SINGAPUR	216.640.56	9.63%
SUECIA	4.32	0.00%
TAIWAN	133.895.76	5.95%
OTROS	17.751.30	0.79%
<b>TOTAL</b>	<b>2.249.091.40</b>	<b>100.00%</b>

## **ANEXO 8: IMPORTACIONES ESPAÑOLAS**

**Cantidades Importadas por España (2001)**

<b>Pais</b>	<b>Cantidad (miles de Kg.)</b>	<b>Monto (Miles de Euros)</b>	<b>% de participacion en el mercado</b>	<b>% del Monto Total Importado el 2001</b>
Marruecos	9.220	3.932	98.284%	89%
Purtugal	91	197	0.970%	4%
Turquia	28	70	0.298%	2%
Argentina	15	69	0.160%	2%
Resto	27	163	0.288%	4%
<b>Total</b>	<b>9.381</b>	<b>4.431</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Prochile España

**Cantidades Importadas por España (2002)**

<b>Pais</b>	<b>Cantidad (miles de Kg.)</b>	<b>Monto (Miles de Euros)</b>	<b>% de participacion en el mercado</b>	<b>% del Monto Total Importado el 2002</b>
Marruecos	8.279	3.353	97.895%	84%
Purtugal	60	193	0.709%	5%
Turquia	35	113	0.414%	3%
Argentina	28	106	0.331%	3%
Resto	55	242	0.650%	6%
<b>Total</b>	<b>8.457</b>	<b>4.007</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

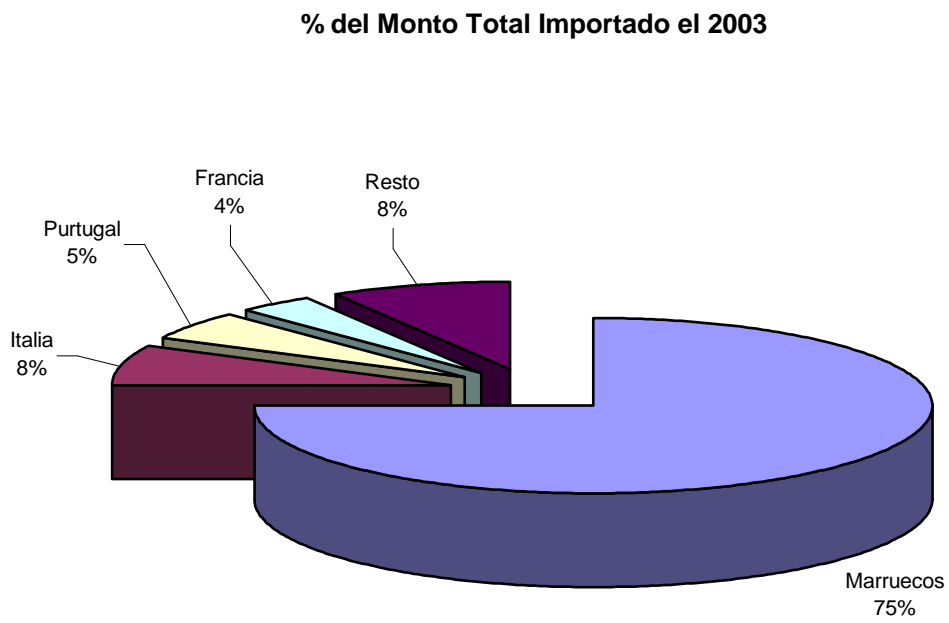
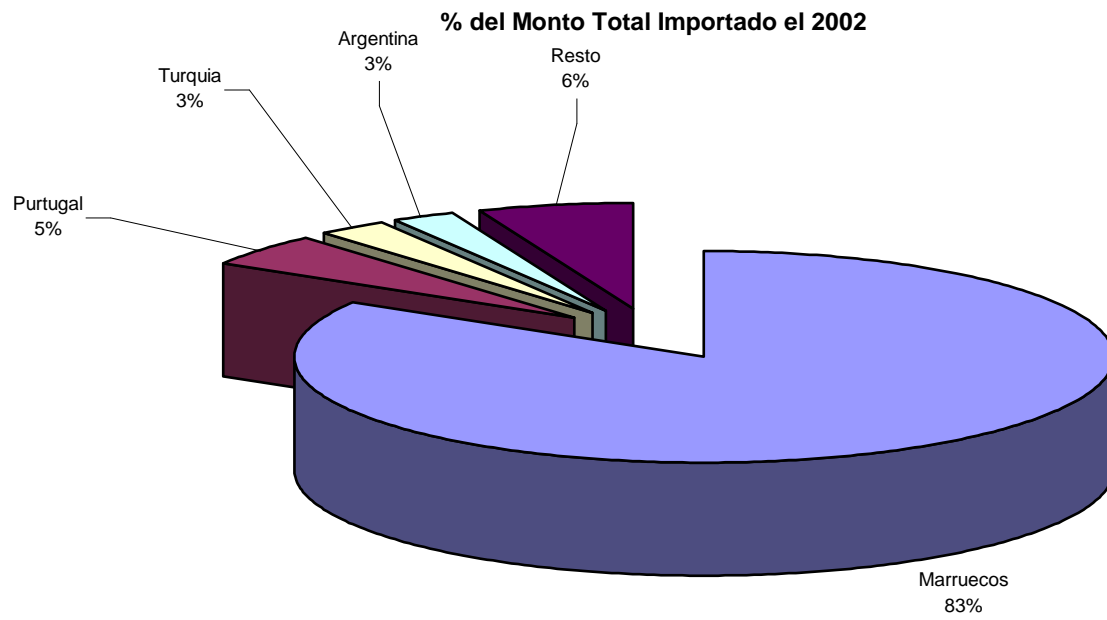
Fuente: Prochile España

**Cantidades Importadas por España (2003)**

<b>Pais</b>	<b>Cantidad (miles de Kg.)</b>	<b>Monto (Miles de Euros)</b>	<b>% de participacion en el mercado</b>	<b>% del Monto Total Importado el 2003</b>
Marruecos	10.206	4.021	74.649%	75%
Italia	121	406	0.885%	8%
Purtugal	3.169	279	23.179%	5%
Francia	15	205	0.110%	4%
Resto	161	455	1.178%	8%
<b>Total</b>	<b>13.672</b>	<b>5.366</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Prochile España





**ANEXO 9: IMPORTACIONES MUNDIALES**

<b>Importaciones Mundiales</b>				
<b>Importadores</b>	<b>Total importado en miles de US\$</b>	<b>Toneladas Importadas</b>	<b>Crecimiento anual en Valor (1998-2002)</b>	<b>% participacion mundial</b>
China	15.930	4.961	44%	30.264%
Francia	12.561	2.699	-14%	23.863%
Grecia	5.438	2.011	-13%	10.331%
España	4.306	8.612	8%	8.181%
Italia	3.261	998	-14%	6.195%
Taiwan	1.477	861	-5%	2.806%
Hong Kong	1.286	454	55%	2.443%
Corea del Norte	1.154	359		2.192%
Estados Unidos	857	236	-5%	1.628%
Belgica	814	119	-6%	1.546%
Alemania	799	199	-31%	1.518%
Macedonia	722	974	4%	1.372%
Republica Checa	443	134	-7%	0.842%
Portugal	441	458	-17%	0.838%
Hungria	389	73		0.739%
Canada	356	98	-18%	0.676%
Rumania	290	334	-29%	0.551%
Holanda	254	103	17%	0.483%
Lituania	235	253	23%	0.446%
Yugoslavia	207	279		0.393%
Dinamarca	185	16	-14%	0.351%
Sudafrica	178	95		0.338%
Reino Unido	169	42	-14%	0.321%
Turquia	123	210	-13%	0.234%
Luxemburgo	103	8	-1%	0.196%
Polonia	98	98	-18%	0.186%
Malasia	93	76		0.177%
Suiza	78	11	27%	0.148%
Andorra	61	12	99%	0.116%
Singapur	61	7	-12%	0.116%
Macao	46	17	-24%	0.087%
Japon	40	18	-9%	0.076%
Brasil	35	3		0.066%
Finlandia	29	3	5%	0.055%
Groelandia	21	2		0.040%
Irlanda	18	3		0.034%
Suecia	17	1	2%	0.032%
Mexico	15	192	99%	0.028%
Noruega	13	1	-24%	0.025%
Corea del Sur	12	15		0.023%
Rusia	12	7	-15%	0.023%
Australia	10	2	-24%	0.019%
<b>Total</b>	<b>52.637</b>	<b>25.054</b>		<b>100%</b>

**ANEXO 10: IMPORTACIONES EUROPEAS**

<b>Importaciones Europeas</b>				
<b>Importadores</b>	<b>Total importado en miles de US\$</b>	<b>Toneladas Importadas</b>	<b>Crecimiento anual en toneladas (1998-2002)</b>	<b>% participacion Europea</b>
Francia	12.561	2.699	-14%	40.513%
Grecia	5.438	2.011	-13%	17.539%
España	4.306	8.612	8%	13.888%
Italia	3.261	998	-14%	10.518%
Belgica	814	119	-6%	2.625%
Alemania	799	199	-31%	2.577%
Macedonia	722	974	4%	2.329%
Republica Checa	443	134	-7%	1.429%
Portugal	441	458	-17%	1.422%
Hungria	389	73		1.255%
Rumania	290	334	-29%	0.935%
Holanda	254	103	17%	0.819%
Lituania	235	253	23%	0.758%
Yugoslavia	207	279		0.668%
Dinamarca	185	16	-14%	0.597%
Reino Unido	169	42	-14%	0.545%
Turquia	123	210	-13%	0.397%
Luxemburgo	103	8	-1%	0.332%
Polonia	98	98	-18%	0.316%
Suiza	78	11	27%	0.252%
Finlandia	29	3	5%	0.094%
Irlanda	18	3		0.058%
Suecia	17	1	2%	0.055%
Noruega	13	1	-24%	0.042%
Rusia	12	7	-15%	0.039%
<b>Total</b>	<b>31.005</b>	<b>17.646</b>		<b>100%</b>
<b>Total Mundial</b>	<b>52.637</b>			

**ANEXO 11: TERRENO ELEGIDO PARA LA CRIANZA****Detalles de la Propiedad**

<b>Código</b>	168688
<b>Tipo</b>	Parcela
<b>Ubicación</b>	
<b>Comuna</b>	Codegua
<b>Precio</b>	<a href="#">\$ 12.500.000</a> UF 726,30
<b>Construido</b>	0
<b>Terreno</b>	5200 m <sup>2</sup>
<b>Dormitorios</b>	0
<b>Baños</b>	0
<b>Servicios</b>	No
<b>A la calle</b>	No
<b>Condominio</b>	Si
<b>Agua</b>	Si
<b>Luz</b>	Si
<b>Alcantarillado</b>	No
<b>Pavimento</b>	No

**Otros**

POR CARRETERA PANAMERICANA , CRUCE A CODEGUA HASTA CAMINO LA COMPAÑIA , VIRAR HACIA EL NORTE, PASADO PUENTE (RIO SECO) PROX. CALLE CAMINO LA CANDELARIA. AVANZAR 2 KM. PRIMER CONDOMINIO VEREDA NORTE. FUNDO LO AMPARO. PARA MÁS INFORMACIÓN LLAMAR A FONOS : 09-434 4709. OPORTUNIDAD NO DEJAR DE VER!!

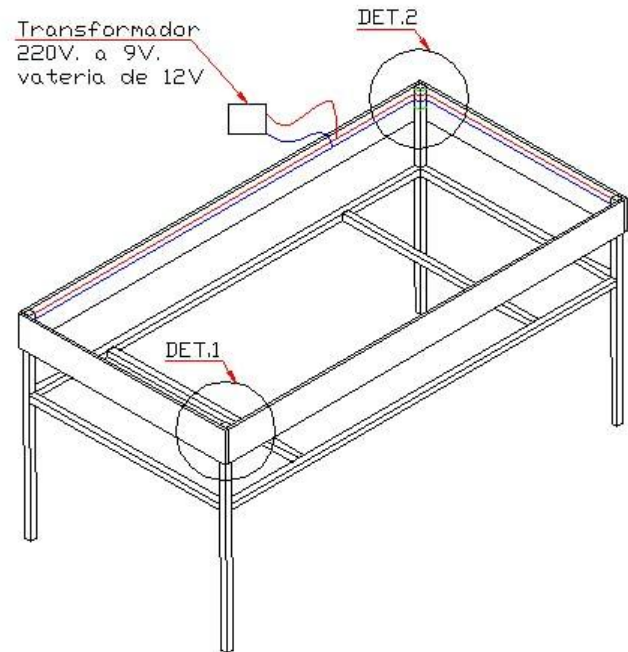


## ANEXO 12: MODULO DE CRIA

### MODULO DE CRIA PARA 2500 CARACOLES

#### Especificación Técnica

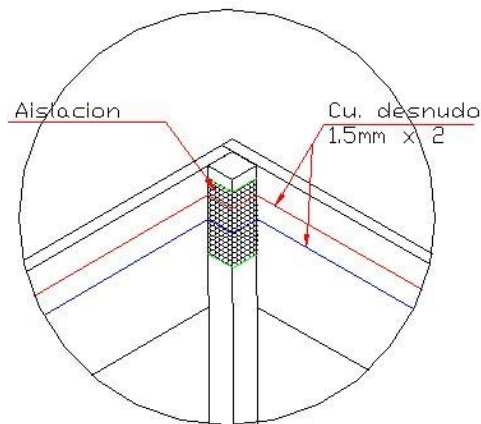
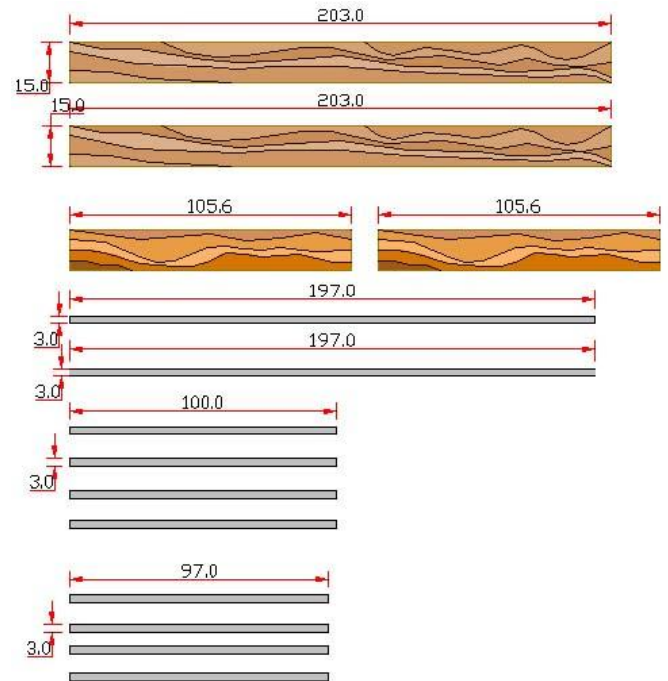
- Las partes de fiero Irán soldadas y pintadas con anticorrosivo.
- La madera debe ser resistente a la humedad y será tratada con aceite de linaza.
- La malla empleada debe tener una trama no mayor a 5mm.
- El antifuga estará confeccionado por alambre de cobre desnudo de 1.5mm y se conectara a una batería o transformador de 9V., de tal manera que mantenga un cerco electricado de bajo Voltaje, a lo largo de todo el contorno, según se muestra en los dibujos.
- Es recomendable cubrir con una cúpula de plástico transparente, tipo invernadero, el o los módulos con el fin de conservar la humedad.
- Es muy importante tener un instrumento que mida la temperatura y la humedad. Con esto monitorearemos estos índices manteniéndolos en lo ideal (18°C Y 75% de humedad).



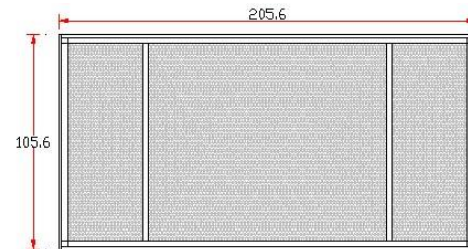
**ISOMETRICA**

## LISTADO DE MATERIALES MESA

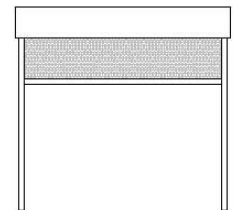
- 2 Piezas de madera  $\frac{1}{2}$ "x 6" x 203 cm.
- 2 Piezas de madera  $\frac{1}{2}$ "x 6" x 105,6 cm.
- 2 Piezas de Fe. tubular de 20x20x2mm. de largo 197cm.
- 4 Piezas de Fe. tubular de 20x20x2mm. de largo 100cm.
- 4 Piezas de Fe. tubular de 20x20x2mm. de largo 97cm.
- 4m de malla plástica de trama pequeña 5mm aprox.
- 30 tornillos autorroscante para metal de 1"
- 6 tiras de junquillo 20x6mm (rectangular)
- 50 tornillos autorroscante para metal de  $\frac{1}{2}$ "
- $\frac{1}{4}$  Galón de anticorrosivo
- $\frac{1}{4}$  Galón aceite de linaza.
- 1 Brocha de 2"



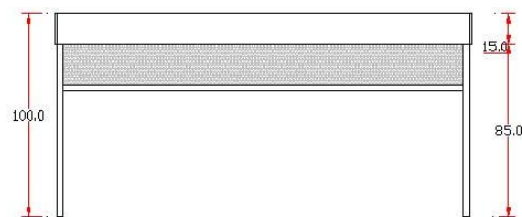
DETALLE 2



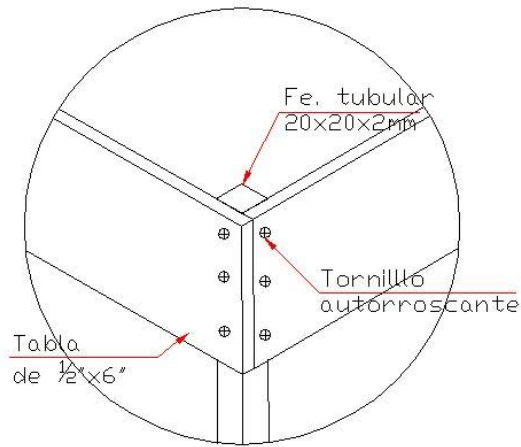
PLANTA



PERFIL



ELEVACION



DETALLE 1

## Nota:

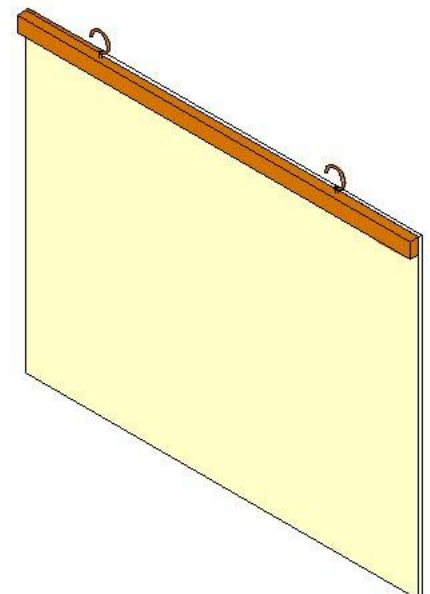
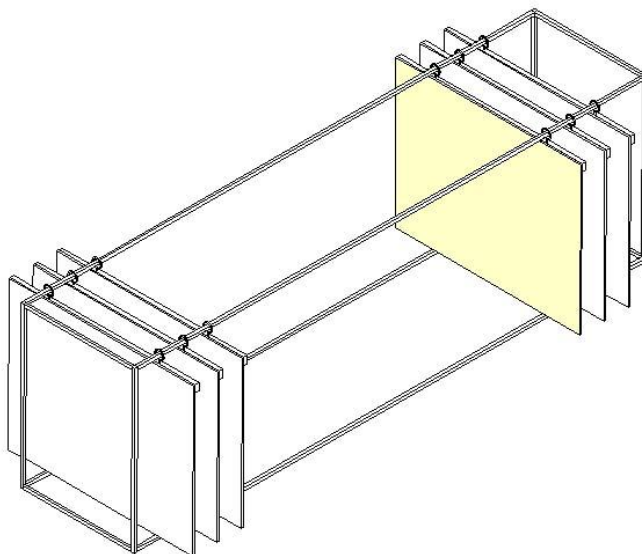
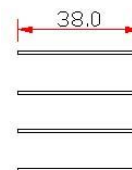
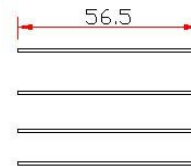
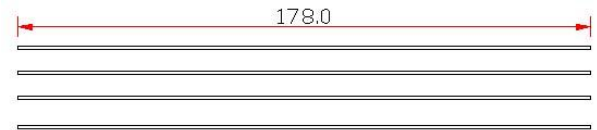
Los módulos deben ser monitoreados y se debe mantener el aseo de estos para evitar la aparición de hongos o parásitos perjudiciales para el caracol.

Muy importante es: no usar ningún tipo de pesticida o insecticida. En general mantener alejado los productos químicos.

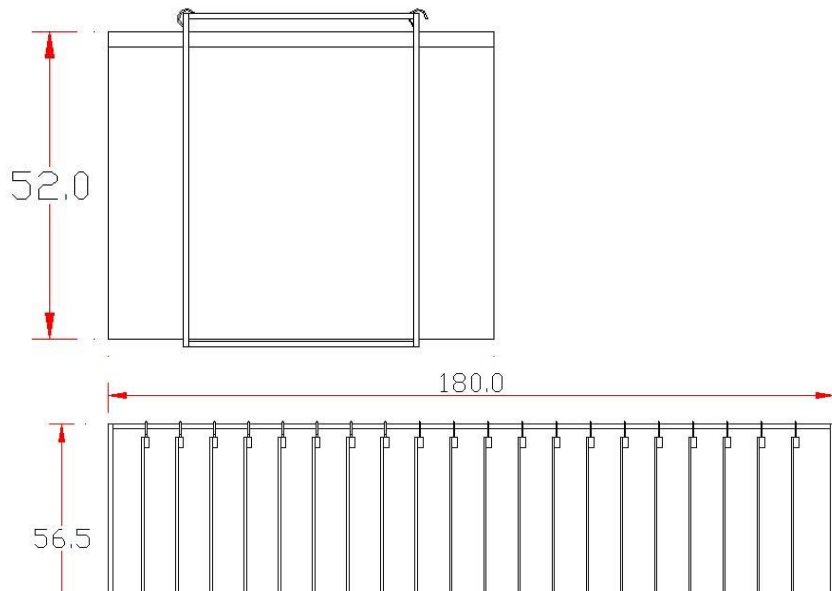
Si tiene dudas consulte a nuestros monitores, no improvise, podría poner en peligro su inversión.

## LISTADO DE MATERIALES PORTA PLACAS

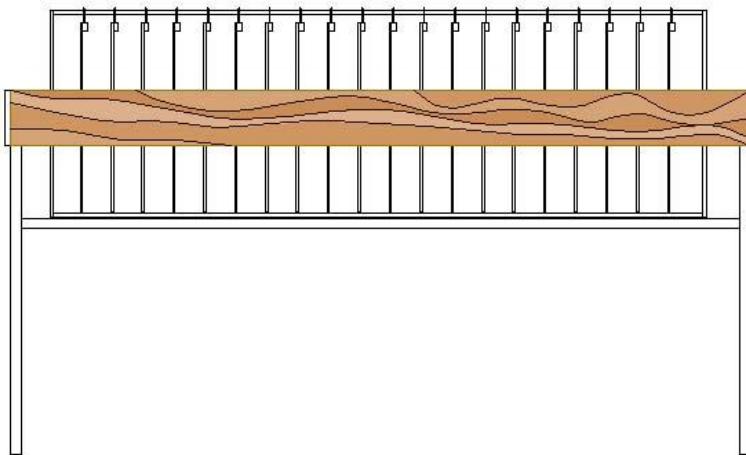
- 4 Piezas de Fe tubular 10x10x1 de largo 178cm.
- 4 Piezas de Fe tubular 10x10x1 de largo 56,5cm.
- 4 Piezas de Fe tubular 10x10x1 de largo 38,0cm.
- 30 placas, fibra de vidrio lisa de 52x65cm
- 60 cancamos.
- 30 listones de 20x6mm de largo 52cm
- Grampas para fijar fibra de vidrio a listón



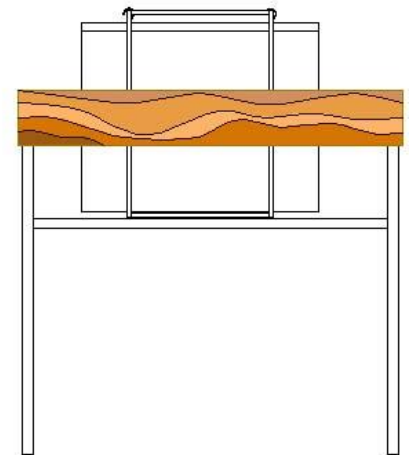




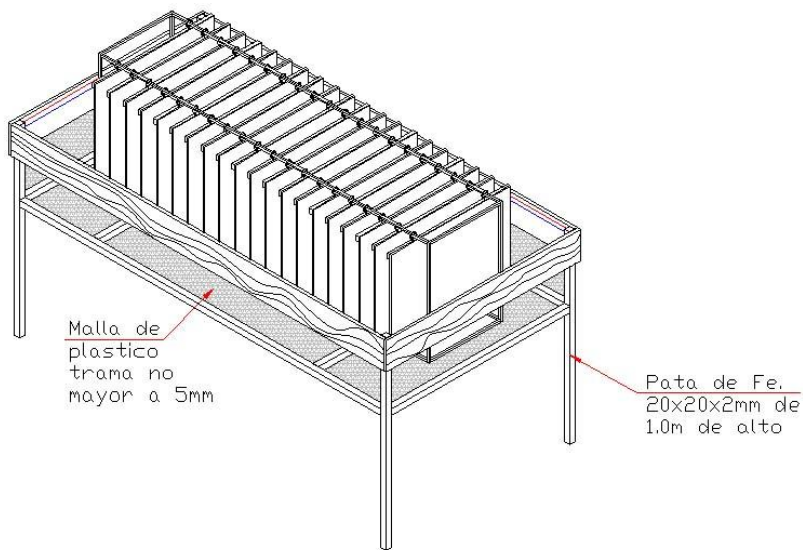
PLACA DE FIBRA DE VIDRIO



ELEVACION



PERFIL



*Observe uno de nuestros módulos experimentales en nuestro laboratorio.*



Diseño Proexporta