



**TESIS DE GRADO  
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL  
LANZAMIENTO DE UNA LÍNEA DE AGUAS  
SABORIZADAS EN ENVASES DE VIDRIO**

**Autor: Francisco Massa Castillo**

**Tutor de Tesis: Ing. Fabián Szulanski**

**Año 2007**

## **RESUMEN**

El presente proyecto final estudia la factibilidad de un emprendimiento productivo por parte de una empresa de bebidas en la Argentina, la que se encuentra en actividad en la actualidad. Se evalúa el proyecto de comercializar una línea de aguas saborizadas en envases de vidrio retornable, con el objeto de ser comercializada en los bares, restaurantes y hoteles de Capital Federal. Se utiliza un abordaje multidisciplinario en el análisis de las distintas etapas del proyecto; contemplando la oportunidad de negocios, el análisis del contexto, la dinámica comercial, la operación industrial y logística, la viabilidad económica y financiera, el cuidado del medio ambiente y el valor de la marca.

**Palabras Claves:** Bebidas, Aguas Saborizadas, Lanzamiento de nuevos productos, Valor Agregado, Rentabilidad, Factibilidad, Activos Intangibles y Toma de Decisiones Multicriterio.

## **SUMMARY**

The present feasibility study is related to the case of a Productive Business for one beverage production and bottling company which is currently doing business in Argentina. The analysis is focused on launching a Flavor Water line in a glass packaging. The plan is to get into the bars, restaurants and hotels in the Capital city of Argentina. A multidisciplinary approach covers all the case study's analysis steps considering the business opportunity, the analysis of the context, the commercial dynamics, the industrial and the logistical operational drivers, the economics and financial feasibility. The project is based on a solid principle of environmental and safety protection and the brand value.

**Key words:** Beverages, Flavored water, New product launch, Value added, Intangible assets, and Multi-criteria decision making.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres Atilio y María del Valle, quienes me ayudaron a encontrar mi vocación y contribuyeron con su apoyo incondicional a que haya podido desarrollar y disfrutar mis estudios.

A Ricardo Sirne, quien me enseñó a disfrutar del pensamiento matemático y las posibilidades que éste genera cuando se lo utiliza en las diversas dimensiones de la vida.

A Fabián Szulanski, quien no sólo me ayudó con su tiempo y dedicación a concluir mi carrera siendo tutor de esta tesis, sino que también me hizo ver la vida profesional desde una perspectiva revolucionaria y apasionante.

A mis amigos Oscar y Nicolás, con quien compartí momentos inolvidables en largas noches de estudio.

## INDICE

---

<b>1 - RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 - INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - MOTIVACIÓN ESTRATÉGICA DEL AUTOR.....</b>	<b>3</b>
<b>4 - BENEFICIOS ESPERADOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....</b>	<b>3</b>
<b>5 - METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>6 - DESCRIPCIÓN DEL CASO .....</b>	<b>4</b>
<b>6.1 - SISTEMA .....</b>	<b>4</b>
<b>6.2 - SUBSISTEMA .....</b>	<b>4</b>
<b>6.3 - ACTORES.....</b>	<b>4</b>
<b>7 - CONTEXTO.....</b>	<b>5</b>
<b>7.1 - OPORTUNIDAD.....</b>	<b>5</b>
<b>7.2 - DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO .....</b>	<b>7</b>
<b>7.3 - RED LOGÍSTICA.....</b>	<b>8</b>
<b>7.4 - FODA RELATIVO DEL PROYECTO (VS. COMPETENCIA) .....</b>	<b>11</b>
<b>7.5 - DIAGRAMA DE PORTER DINÁMICO .....</b>	<b>13</b>
<b>7.6 - DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE LAZOS CAUSALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>17</b>
<b>7.7 - DINÁMICA DE LA ESTRATEGIA .....</b>	<b>19</b>
<b>8 - DIMENSIONAMIENTO FÍSICO .....</b>	<b>20</b>
<b>8.1 - SONDEO DE MERCADO .....</b>	<b>20</b>
<b>8.1.1 - PRODUCTO .....</b>	<b>20</b>
<b>8.1.2 - PROYECCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS.....</b>	<b>22</b>
<b>8.1.3 - PRECIO DE VENTA.....</b>	<b>24</b>

<b>8.2 - INGENIERÍA DEL PROYECTO .....</b>	<b>27</b>
<b>8.2.1 - MEDIOS FÍSICOS, RECURSOS Y ORGANIZACIÓN     NECESARIOS.....</b>	<b>27</b>
<b>8.2.1.1 - PROCESO PRODUCTIVO.....</b>	<b>27</b>
<b>8.2.1.2 - PARQUE DE ENVASES NECESARIO.....</b>	<b>29</b>
<b>8.2.1.3 - LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>34</b>
<b>8.2.1.4 - FUERZA DE VENTAS .....</b>	<b>35</b>
<b>8.2.2 - CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>8.2.3 - CUADRO DE EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>37</b>
<b>9 - DIMENSIONAMIENTO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....</b>	<b>38</b>
<b>9.1 - INVERSIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>39</b>
<b>9.1.1 - ACTIVO FIJO .....</b>	<b>39</b>
<b>9.1.2 - ACTIVO DE TRABAJO.....</b>	<b>39</b>
<b>9.2 - COSTOS Y RESULTADOS DEL PROYECTO .....</b>	<b>42</b>
<b>9.2.1 - COSTOS.....</b>	<b>42</b>
<b>9.2.2 - CUADRO DE RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
<b>9.2.3 - PUNTO DE EQUILIBRIO .....</b>	<b>46</b>
<b>9.3 - FLUJO DE FONDOS E INDICADORES ECONÓMICOS .....</b>	<b>47</b>
<b>9.3.1 - FLUJO DE FONDOS.....</b>	<b>47</b>
<b>9.3.2 - FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>48</b>
<b>9.3.3 - ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL CAPITAL Y         ANÁLISIS DE RIESGO.....</b>	<b>49</b>
<b>10 - DECISIÓN ADOPTADA Y SU JUSTIFICACION.....</b>	<b>53</b>
<b>11 - CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES FUTURAS.....</b>	<b>55</b>
<b>12 - BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>56</b>

<b>13 - ANEXOS .....</b>	<b>57</b>
<b>13.1 - COMPRA ESTÁNDAR POR CLIENTE Y ESTACIONALIDAD DE LAS VENTAS .....</b>	<b>57</b>
<b>13.2 - DIAGRAMA DE STOCKS Y FLUJOS DEL PROCESO DE ADOPCIÓN.....</b>	<b>59</b>
<b>13.3 - PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES INVOLUCRADOS</b>	<b>61</b>
<b>13.4 - DETALLES DE LAS PLANILLAS DE CÁLCULO .....</b>	<b>64</b>

## 1 - RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto final estudia la factibilidad del lanzamiento de una nueva línea de productos por parte de una empresa de bebidas en la Argentina, la que se encuentra en actividad en la actualidad. La línea de productos que se analiza lanzar es el agua saborizada SER en envases de vidrio retornable, con el objeto de ser comercializada en los bares, restaurantes y hoteles de Capital Federal.

En el trabajo se integran los conceptos de las siguientes materias de la carrera de Ingeniería Industrial: Proyectos de inversión, Dinámica de Sistemas, Investigación Operativa, Administración de Recursos productivos, Logística, Seguridad Ambiental y del Trabajo, Dirección, y Marketing,

El estudio contempla el análisis de la oportunidad de negocio, y el contexto en donde se realizaría el mismo. El estudio del contexto se realiza utilizando distintas herramientas para lograr un enfoque global del mismo. Estas herramientas son:

- Estudio de la red logística de la Empresa Aguas Danone y su relación con el presente proyecto.
- El estudio FODA RELATIVO: Fortalezas y Debilidades del proyecto y las Amenazas y Oportunidades del mismo, relativas a la competencia (Coca-Cola y Nestlé Waters),
- Diagrama de Porter Dinámico: El modelo del análisis de la competencia de las cinco fuerzas de Porter, incorporándole las trayectorias de estas fuerzas a través del tiempo.
- Diagrama de Lazos Causales: Herramienta de Dinámica de Sistemas que permite comprender las relaciones causales, la interrelación y la interdependencia entre las variables del proyecto.
- Dinámica de la estrategia: Metodología que identifica los recursos estratégicos y representa la interrelación entre éstos.

El Sondeo de mercado utiliza para pronosticar el volumen de ventas del proyecto; un modelo de stocks y flujos para simular el proceso de adopción de los clientes, y estima la compra por cliente como una variable aleatoria. Lo que resulta del producto de estas variables es el volumen de ventas del proyecto a través del horizonte de estudio.

La estimación del parque de envases necesario, para la implementación del proyecto se obtiene a partir de un modelo desarrollado que permite cuantificar la cantidad de envases que es preciso adquirir para un determinado nivel de ventas, teniendo en cuenta

la política de stocks y la minimización de los costos del abastecimiento del centro de distribución.

El lanzamiento del producto SER en vidrio tiene un doble objetivo; primero, reemplazar el producto SER en envases de PET en los bares, restaurantes y hoteles de la Capital Federal. Segundo, ampliar la cartera de clientes por la introducción de un envase que tiene mejor aceptación por los clientes de alta categoría. Al reemplazar el PET por el Vidrio, se está migrando volumen y valor de un producto a otro. Consecuentemente, este proceso se plasma en el cuadro de resultados del proyecto.

La estructura de costos del nuevo SKU<sup>1</sup> es menor que la estructura de costos del SKU a reemplazar. Y en lo que se refiere a precios, se logra un incremento de precio por el valor agregado del nuevo envase. Por lo tanto, se amplía el margen sobre ventas de la categoría.

El estudio de factibilidad se realiza a partir de un escenario esperado, el cual presenta resultados que desde el punto de vista económico y financiero superan los valores pretendidos por la empresa para nuevos proyectos.

Este proyecto contempla la posibilidad de avanzar con el proyecto independientemente de los resultados económicos y financieros proyectados, sosteniendo la decisión en el valor de la marca de la línea de aguas saborizadas SER y fortalecer el liderazgo en la categoría de esta categoría mejorando el “Brand Availability” (Disponibilidad de la marca) en todos los canales de venta.

### **Conclusión:** Transferencia del conocimiento adquirido

El autor del presente trabajo manifiesta la intención de aportar el aprendizaje adquirido al ámbito académico y dentro de la misma empresa objeto de este proyecto final. Y a su vez pone a disposición el siguiente trabajo para que el marco conceptual y metodológico sea reutilizado en cualquier proyecto de evaluación de lanzamiento de nuevos productos o servicios.

---

<sup>1</sup> SKU proviene del acrónimo de Stock Keeping Unit (Unidad de guardado de inventario). Es un identificador usado en el Comercio con el objeto de permitir el seguimiento sistemático de los productos y servicios ofrecidos a los clientes

## **2 - INTRODUCCIÓN**

El presente escrito se constituye en la presentación formal del proyecto final de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Buenos Aires (ITBA).

Éste se enfoca en el estudio de factibilidad del lanzamiento de una nueva línea de productos por parte de una empresa de bebidas en la Argentina, la que se encuentra en actividad en la actualidad. El autor ha elegido esta empresa, ya que por tratarse de un emprendimiento productivo, se adecua y es funcional a los requerimientos del proyecto de Ingeniería Industrial.

## **3 - MOTIVACIÓN ESTRATÉGICA DEL AUTOR**

El estudio está motivado por la actualidad laboral del autor y por la posibilidad de evaluar una oportunidad de negocio real, integrando además distintos conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la carrera.

Para lograr un enfoque integrador en el estudio, se utilizan herramientas de evaluación de proyectos, dinámica de sistemas, organización industrial, logística, investigación operativa y comercialización.

## **4 - BENEFICIOS ESPERADOS DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Se espera poder concluir sobre la conveniencia económica y financiera del lanzamiento de la nueva de línea de productos, como también evaluar la viabilidad técnica dentro del contexto actual de producción.

Se busca poder fortalecer el estudio incorporando un enfoque sistémico que permita evaluar diversos escenarios. Para esto se desarrolla un modelo de simulación dinámica del comportamiento de adopción de los clientes frente al lanzamiento del producto en envase retornable de vidrio.

## **5 - METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

Se adopta la metodología de investigación denominada estudio de caso de tipo longitudinal para el presente trabajo. Esta metodología en particular estudia al proyecto a lo largo de un determinado horizonte de tiempo.

Se utiliza Dinámica de Sistemas para la interpretación del negocio, modelizando el proceso de adopción de la nueva línea de productos, simulándolo, para así poder estimar

los volúmenes de venta a lo largo del proyecto (Ver Anexo **13.2 - DIAGRAMA DE STOCKS Y FLUJOS DEL PROCESO DE ADOPCIÓN**).

Para la evaluación económica y financiera del proyecto se utiliza **Excel**<sup>2</sup> por el gran potencial de cálculo que posee y por brindar la posibilidad de evaluar diversos escenarios para la toma de decisiones.

## **6 - DESCRIPCIÓN DEL CASO**

### **6.1 - SISTEMA**

El mercado de alimentos y bebidas de Argentina.

### **6.2 - SUBSISTEMA**

El mercado de bebidas del canal refrigerado de la Capital Federal. El canal refrigerado es el que incluye a todos los bares, restaurantes y hoteles, en donde la comercialización de bebidas generalmente se realiza mediante envases de vidrio retornables.

### **6.3 - ACTORES**

Los principales actores del sistema son los **clientes** (bares, restaurantes y hoteles), los **consumidores** y las **empresas** Coca-Cola, Nestlé Waters (en sociedad con Quilmes) y Aguas Danone de Argentina (Grupo Danone).

Coca-Cola, tiene el liderazgo en lo que respecta a las bebidas no alcohólicas, con las bebidas gasificadas a nivel mundial y nacional (Coca-Cola, Sprite, Fanta). Recientemente ha lanzado la línea de aguas saborizadas Dasani y Cepita Saborizada.

Nestlé Waters con Quilmes tienen en el mercado el agua Eco de los Andes. Aunque no tiene una posición líder, es un competidor importante por la sinergia que obtiene en la distribución y comercialización de las Cervezas (Quilmes) y Gaseosas (línea Pepsi). Esta sociedad tiene en el mercado la línea de aguas saborizadas sin azúcar H<sub>2</sub>O y Pureza Vital.

#### **Aguas Danone de Argentina<sup>3</sup>**

Aguas Danone de Argentina es líder en la comercialización de Aguas Minerales en todos los canales a nivel nacional. En el canal refrigerado (bares y restaurantes) el liderazgo mencionado lo tiene con la marca Villavicencio. Actualmente en este canal se

---

<sup>2</sup> Análisis de Negocios con Excel XP 2<sup>o</sup> Edición – Carlberg, Conrad. 2003. Prentice Hall.

<sup>3</sup> Información obtenida de la revista de comunicación interna InformADA – Septiembre 07

comercializan aguas saborizadas SER, pero sólo en envase PET<sup>4</sup>, lo que impide la comercialización de las mismas en restaurantes de alta categoría.

Aguas Danone de Argentina pertenece al Grupo Danone, éste es una compañía de alimentos de origen Francés. Su visión es ser la empresa de Alimentos de más rápido crecimiento. El Grupo concentra sus actividades en 2 categorías de rápido crecimiento y con un posicionamiento saludable de bienestar compartido en ambos negocios, **Productos Lácteos Frescos y Bebidas**.

La Misión del grupo es “Ayudar a la gente en el mundo a crecer, vivir mejor y aprovechar más la vida a través de alimentos más ricos, más variados y más sanos – cada día”.

Los valores son el humanismo, la proximidad, la apertura y el entusiasmo.

En la Argentina el grupo tiene presencia con las siguientes empresas:

- Danone Lácteos Argentina lidera el mercado nacional de productos lácteos frescos con La Serenísima, y sus marcas Yogurísimo, Ser, Actimel, Danonino, Activia, Serenito, Casancrem, Danette y Cindor.

- Aguas Danone de Argentina lidera el mercado nacional de aguas con las marcas de amplia trayectoria Villavicencio y Villa del Sur, acompañadas por innovadoras y revolucionarias bebidas: Villa del Sur Levité y Fiz, Agua Ser y V

## **7 - CONTEXTO**

### **7.1 - OPORTUNIDAD**

La oportunidad de negocios surge de la idea de introducir en los bares y restaurantes de Capital Federal un envase retornable para las aguas saborizadas SER, para así reducir costos y absorber un mayor volumen. La reducción de costos proviene de la reutilización del envase de vidrio; y el mayor volumen, de los restaurantes Premium que actualmente no comercializan aguas saborizadas por estar envasadas en PET.

En la Argentina se consumen 600 millones de litros anuales de agua en todas sus variantes, cifra que duplica al volumen consumido en la década del '90. En sólo dos años, las saborizadas se quedaron con 27% del mercado. El resto del mercado se reparte entre jugos líquidos, bebidas isotónicas y aguas minerales.

La tendencia global centrada en el cuidado de la salud y del bienestar está haciendo crecer el mercado local de las aguas saborizadas sin azúcar agregada y con vitaminas, lo

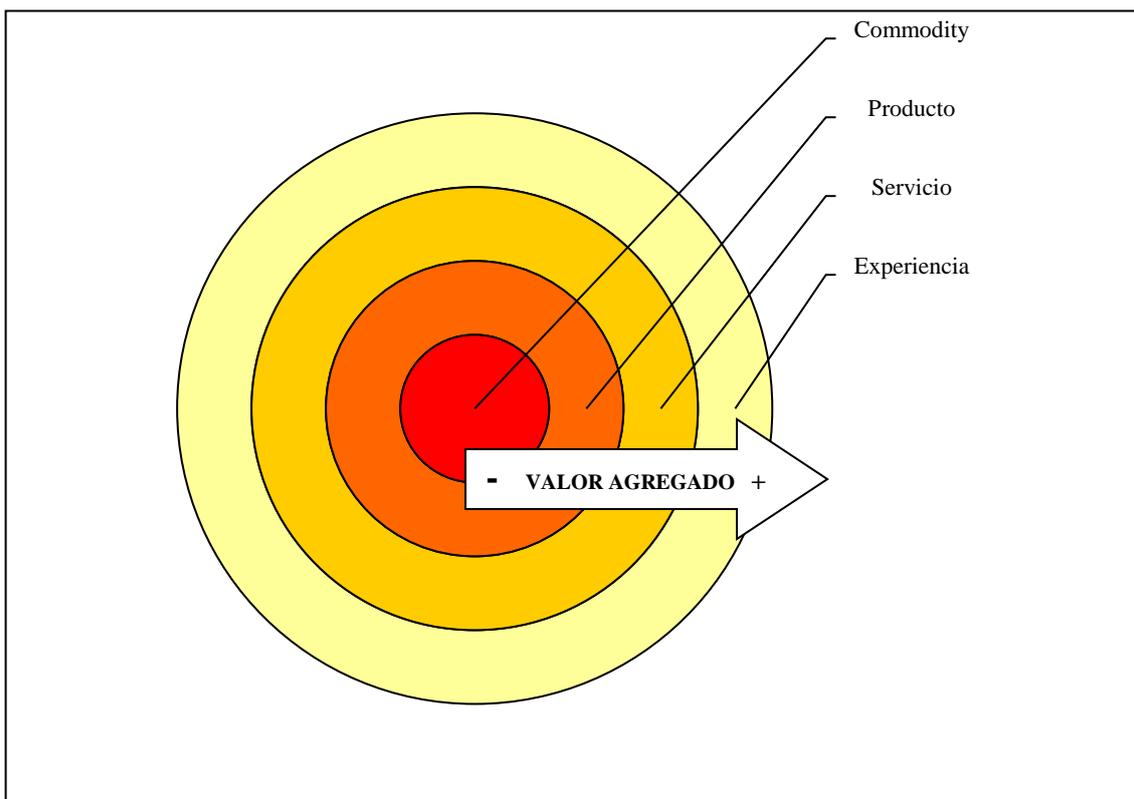
---

<sup>4</sup> PET: Polietileno tereftalato (64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire)

que hace más atractiva la oportunidad de negocio. El consumidor cada vez está más preocupado por la salud, y busca productos que no sólo calmen la sed, sino que también busca que éstos contengan los valores nutricionales que complementen las posibles carencias de su alimentación. Los fabricantes se están adaptando a esta demanda creciente de los consumidores, produciendo cada vez más bebidas funcionales. Las aguas saborizadas SER están alineadas a las nuevas tendencias de consumo de bebidas.

Con Villavicencio, Villa del Sur y Ser, el Grupo Danone domina casi 60% del consumo argentino. La tercera marca es Eco de los Andes, que es embotellada y comercializada en forma conjunta por el joint-venture<sup>5</sup> entre Nestlé Waters y Quilmes. Lo mismo hacen con las marcas Pureza Vital y Glaciar, entre otras. Y han lanzado recientemente su gama de bebidas sin gas Pureza Vital saborizadas y H<sub>2</sub>O, sólo en envases de PET.

En tercer lugar se ubica Coca-Cola con su tradicional etiqueta de agua Kin (que se vende en botellones y con gas); las saborizadas de Cepita, y las bebidas de Dasani, una versión mineralizada con y sin gas, y dos líneas funcionales<sup>6</sup>: Active (limón) y Balance (durazno y citrus), bebidas que se elaboran en CICAN, la embotelladora situada en la localidad bonaerense de Monte Grande.



**Esquema 1** Producto ampliado

<sup>5</sup> Joint venture (traducción al español: aventura conjunta) - es un tipo de alianza estratégica, y supone un acuerdo comercial de inversión conjunta a largo plazo entre dos o más personas (normalmente personas jurídicas o comerciantes).

<sup>6</sup> Bebidas funcionales: Son beneficiosas para la salud más allá de su contenido nutricional básico, debido a los componentes añadidos fisiológicamente activos.

Un **factor motivador del proyecto** es la necesidad de proveer **experiencias memorables** a los **consumidores**. Estar en los Bares y Restaurantes es imprescindible desde esta perspectiva, por la gran importancia que tiene para el consumidor Argentino compartir momentos con amigos y familia en estos lugares de encuentro. La diferenciación solía centrarse en productos. Luego, en productos más servicios. Ahora, el negocio debe desarrollarse ofreciendo experiencias memorables a los consumidores (Schmitt, B.). Esto se muestra en el Esquema 1 en lo que se denomina el Producto Ampliado<sup>7</sup>, indicando con una flecha el incremento en el valor agregado a medida que se incorporan experiencias memorables a los consumidores. *Este factor puede ser crucial en la toma de decisiones del proyecto.*

## **7.2 - DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

La empresa Aguas Danone de Argentina produce, comercializa y distribuye aguas minerales y saborizadas en todo el país. Sin embargo, concentra el 60% de sus ventas en la Capital Federal, donde en aguas minerales tiene el 80% del mercado de restaurantes y hoteles con envases de vidrio. Esto se debe a la economía de escala que se obtiene por la alta densidad demográfica respecto del interior del país.

El contexto donde se desarrolla el proyecto es el mercado de bebidas de Capital Federal, donde Coca-Cola y Quilmes tienen posiciones de liderazgo muy significativas en Gaseosas y Cervezas, respectivamente. Ambas han incursionado en el mercado de aguas saborizadas, pero ninguna ha logrado alcanzar un nivel de participación importante. Sin embargo, son empresas que se desempeñan exitosamente y se cree conveniente estudiar las fortalezas y debilidades de la línea de producto a lanzar. Como también, las amenazas y oportunidades que presenta el contexto.

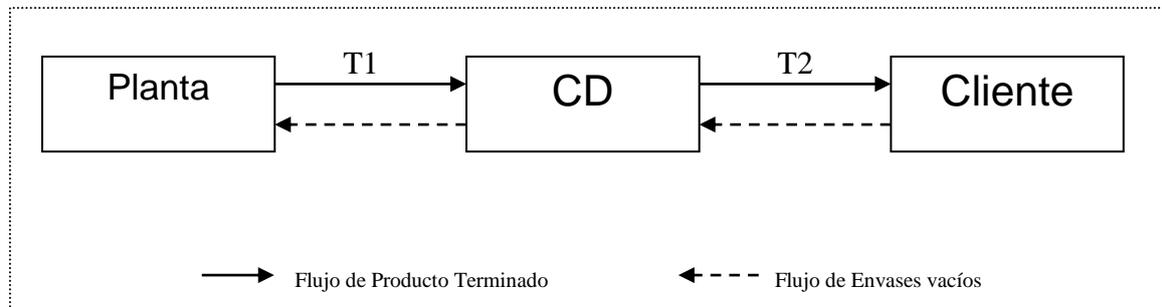
“El mercado de agua embotellada todavía es muy chico en la Argentina, porque no hay un hábito fuerte de consumo de este producto. Mientras que acá se consumen alrededor de 20 litros de agua en botella por habitante por año, en Francia se consumen 140 litros. Respecto del negocio de las aguas saborizadas, es un mercado muy nuevo, que comenzó prácticamente de cero con el lanzamiento de Ser hace tres años, pero que ha tenido un desarrollo explosivo. En 2004 en el mercado sólo había cuatro marcas de aguas saborizadas, hoy competimos 35 marcas. Y si hablamos de crecimiento de mercado, en 2005 fue del 40%” (Picchi, 2006).

---

<sup>7</sup> Producto Ampliado – Kotler, P. Dirección de Marketing. Prentice Hall. Año 2000.

### 7.3 - RED LOGÍSTICA

El flujo de abastecimiento de los clientes se representa en el Esquema 2 en lo que consiste la red logística del proyecto. En ésta se representan los flujos del producto desde la planta hasta el cliente y de los envases haciendo el camino inverso.



**Esquema 2** Red Logística de distribución del producto y recupero de los envases

A continuación se hace una breve descripción de los nodos y lazos de la red logística:

- **Planta:**

La única línea de producción para envases de vidrio de la empresa Aguas Danone de Argentina está en la Planta Villavicencio (Canota - Provincia de Mendoza). La producción no puede realizarse en otra planta industrial porque en la línea de vidrio también se produce el Agua Mineral Villavicencio, producto que tiene que envasarse en origen.

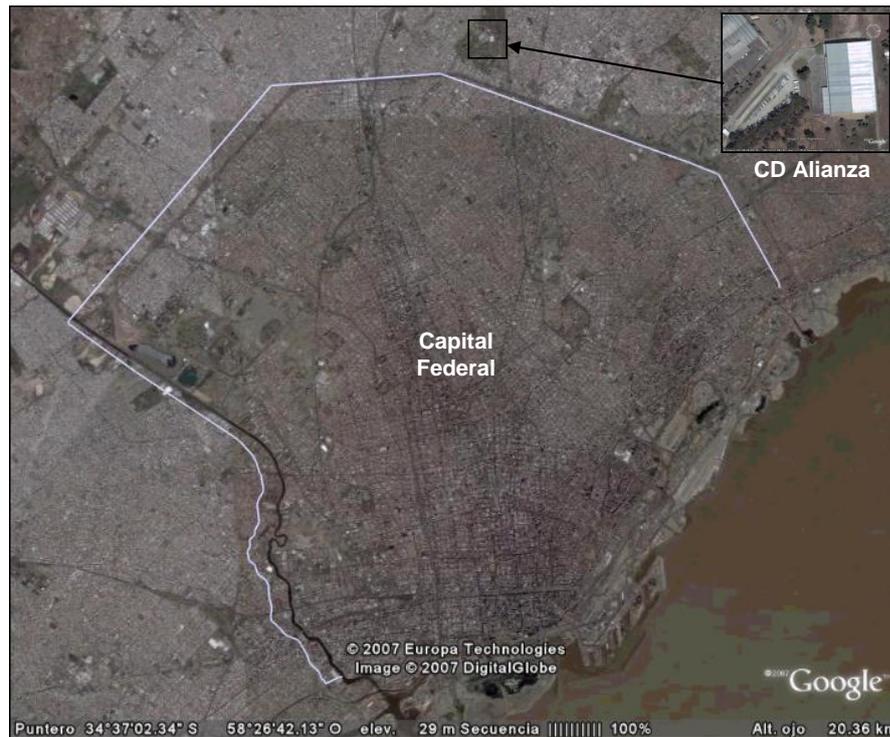
- **T1 – Transporte de Larga distancia para inter-plantas:**

Transportes que realizan el corredor de larga distancia Mendoza-Buenos Aires-Mendoza.

Es posible realizar las inter-plantas por medio del tren o el camión. Los viajes en tren son realizados por ALL (América Latina Logística). Los viajes en camión los realizan tres empresas de transporte diferentes.

- **CD – Centro de Distribución:**

Centro de Distribución ubicado en Santos Lugares dentro del Parque Logístico de ALL (América Latina Logística), Provincia de Buenos Aires. Está ubicado a 8 Km. del baricentro de consumo de la Capital Federal. Cuenta con una playa de carga y descarga de camiones y otra para vagones.



**Fotografía 1** Vista satelital de la Capital Federal y ubicación del Centro de Distribución Alianza

- T2 – Transporte de Distribución:

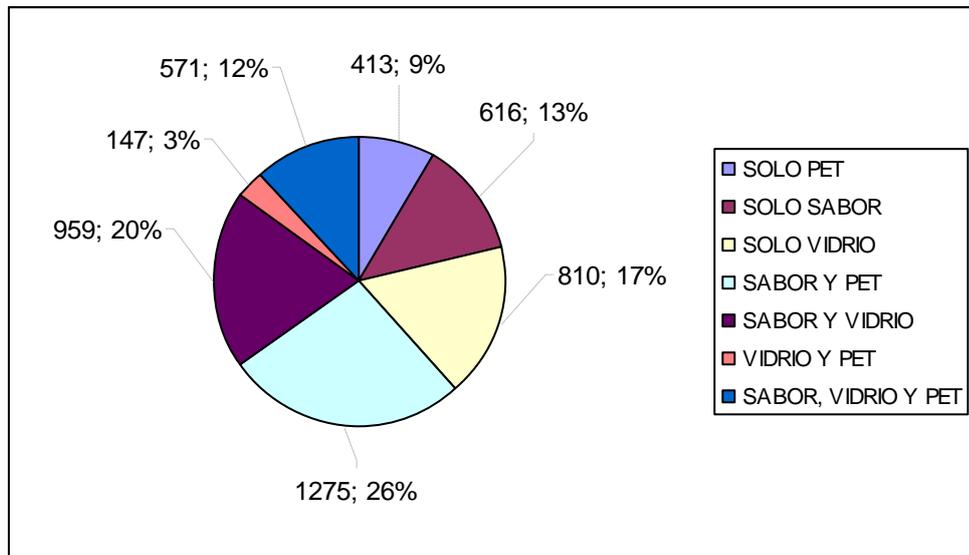
Transporte de distribución que realiza la entrega cliente por cliente. Es un único proveedor que realiza la distribución del canal directo en la Capital Federal. Se formó a partir de la agrupación de los fleteros independientes que históricamente hacían las entregas en el área metropolitana. El nombre de la empresa es CODYLSA (Compañía Distribuidora y Logística SA). Es un socio estratégico de la empresa. Su único cliente es Aguas Danone de Argentina con fuertes lazos cliente-proveedor. Están fuertemente comprometidos con el nivel de servicio en lo referente a la distribución del producto para con los clientes de Aguas Danone de Argentina.

La empresa de transporte de distribución tiene gran responsabilidad, en conjunto con la fuerza de venta, en sembrar racionalmente el parque de envases y recuperar los que no son utilizados en los negocios de los clientes.

- Cliente:

Todos los clientes actuales del canal refrigerado (Bares, restaurantes y hoteles), que compran aguas saborizadas de 500 cm<sup>3</sup> en PET o que compran aguas minerales Villavicencio de 500 cm<sup>3</sup> en envases de vidrio son los clientes potenciales del proyecto. Determinan el universo de locales donde puede llegar a

ser comercializada la nueva línea de producto sin importantes concesiones comerciales.



**Gráfico 2** Composición de la cartera de clientes actual respecto en base al mix de productos que trabajan.

En el gráfico 2 se puede apreciar la composición de la cartera actual de clientes<sup>8</sup> en base al mix de productos que trabajan. El proyecto tiene como objetivo modificarla en busca de mejores beneficios para el canal y satisfacer la necesidad no cubierta de los clientes que sólo comprarían saborizadas en envases de vidrio. Existen 4791 puntos de venta. De éstos, solamente el 71% compran aguas saborizadas en envases PET, lo que representa 3421 clientes. El 29% restante no lo hace porque no considera el PET un envase adecuado para la categoría del punto de venta. En general, hay una aversión al consumo de productos en envases plásticos en los locales de mayor categoría en la Capital Federal.

Como el proyecto tiene dos tipos diferentes de potenciales clientes, su proceso de adopción se representa por separado por responder a diferentes parámetros de efectividad comercial (Ver Anexo 13.2 – **Diagrama Stocks y Flujos del Proceso de Adopción**). Por un lado, están los clientes que ya compran aguas saborizadas y por otro, los que compran agua en envases de vidrio únicamente.

<sup>8</sup> Cartera de clientes - Bases de datos de venta - Junio 2007. Datos de la realidad modificados sin alterar significativamente los resultados del análisis por confidencialidad de los datos.

#### 7.4 - FODA RELATIVO DEL PROYECTO (VS. COMPETENCIA)<sup>9</sup>

El FODA es una herramienta que permite elaborar un cuadro de la situación actual de la empresa, y obtener de manera ordenada un diagnóstico preciso para decidir sobre los objetivos y estrategias a formular.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. De estas variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización (resulta posible actuar directamente sobre ellas). En cambio, las oportunidades y las amenazas son externas y, por lo general, resulta imposible modificarlas.

En la Tabla 1, se presenta el FODA relativo del proyecto. En éste, se describen las fortalezas y debilidades de la empresa. Y en lo que respecta a las oportunidades y amenazas, se analizan en relación a las de la competencia que tiene la empresa (Coca-Cola y Quilmes).

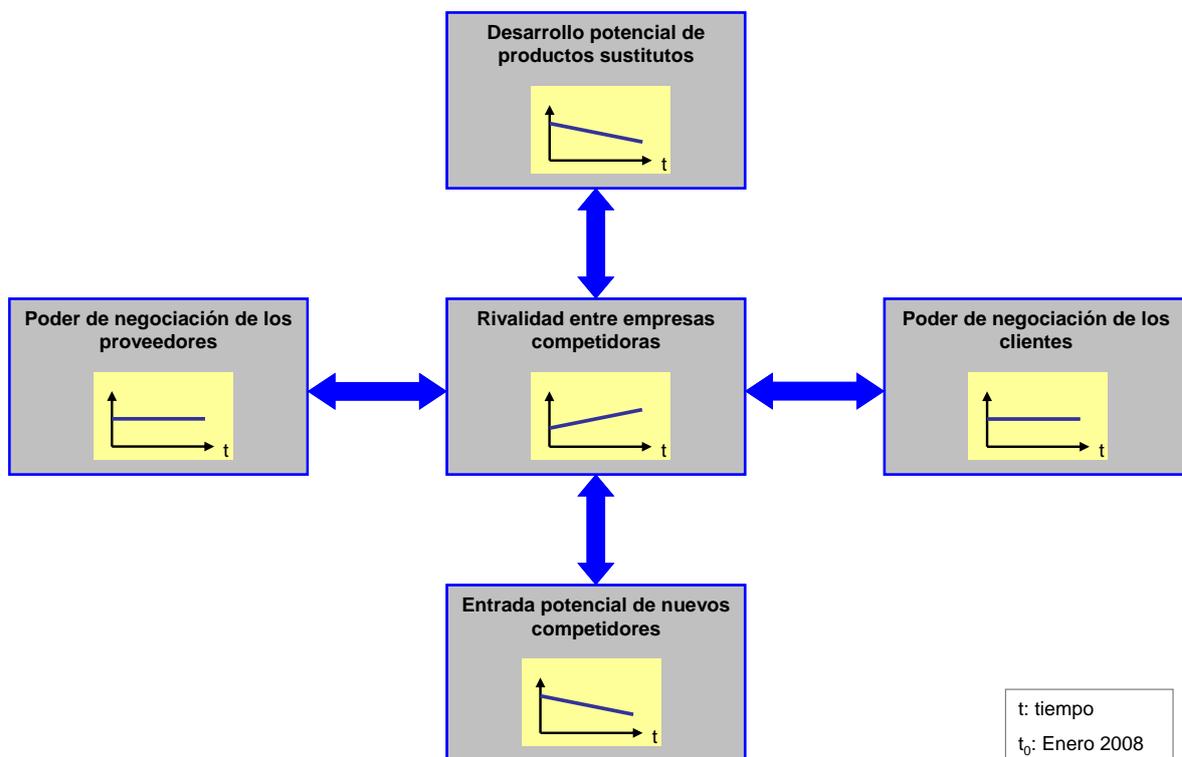
	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Aguas Danone de Argentina</b>	<p>Ser, es la marca Líder (80% del mercado de saborizadas).</p> <p>Ser, está alineada con la tendencia global en alimentos orientados al cuidado de la salud, nutrición y bienestar.</p> <p>La empresa Aguas Danone de Argentina S.A. tiene el liderazgo absoluto en la categoría aguas minerales con su marca Villavicencio.</p> <p>Reutilización del envase.</p>	<p>Altos costos de transporte desde Mendoza (menor capacidad de transporte que el PET y doble flete).</p>

<sup>9</sup> Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la empresa respecto de Coca-Cola y Nestlé Waters.

	<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Coca-Cola</b>	<p>Reforzar el posicionamiento de los productos de Aguas Danone de Argentina S.A. en el canal refrigerado, mejorando la capacidad de negociación con los clientes.</p> <p>Ser la primer marca en lanzar aguas saborizadas en envases de vidrio.</p> <p>Lograr que la marca SER pueda estar en todo momento junto al consumidor.</p>	<p>Dasani, marca de aguas y aguas saborizadas de Coca-Cola, tiene proyectado el lanzamiento de sus aguas saborizadas en envases de vidrio para restaurantes y hoteles.</p> <p>Las aguas saborizadas representan un volumen de venta relativamente bajo del volumen total. Por lo cual, sus condiciones comerciales pueden ser excesivamente agresivas con tal de poder posicionar sus productos.</p>
<b>Nestlé Waters</b>		<p>Nestlé en sociedad con Quilmes acaban de lanzar aguas saborizadas en envases de PET. Podrían llegar a hacer un lanzamiento de esta línea de producto en envases de vidrio.</p> <p>Los locales que trabajan con la cerveza Quilmes, la línea de gaseosas Pepsi y aguas Eco de los Andes, no trabajan con productos de otras empresas por obtener bonificaciones por la exclusividad.</p> <p>Las aguas saborizadas representan un volumen de venta relativamente bajo del volumen total. Por lo cual, sus condiciones comerciales pueden ser excesivamente agresivas con tal de poder posicionar sus productos.</p>

**Tabla 1** FODA relativo a la competencia del proyecto

## 7.5 - DIAGRAMA DE PORTER DINÁMICO<sup>10</sup>



Esquema 3 Diagrama dinámico de las cinco fuerzas de Porter

El Esquema 3 muestra el modelo del análisis de la competencia de las cinco fuerzas de Porter, el cual se utiliza para elaborar estrategias. La intensidad de la competencia entre empresas varía mucho de una industria a otra. Según Porter, se puede decir que la naturaleza de la competencia de una industria dada está compuesta por cinco fuerzas.

1. La rivalidad entre las empresas que compiten.
2. La entrada potencial de competidores nuevos.
3. El desarrollo potencial de productos sustitutos.
4. El poder de negociación de los proveedores.
5. El poder de negociación de los clientes.

<sup>10</sup> Desarrollo metodológico original de Fabián Szulanski ([fabiansz@hotmail.com](mailto:fabiansz@hotmail.com)) durante la elaboración del presente proyecto.

**1. La rivalidad entre empresas que compiten** suele ser la más poderosa de las cinco fuerzas. Las estrategias que sigue una empresa sólo tendrán éxito en la medida en que le ofrezcan una ventaja competitiva en comparación con las estrategias que siguen empresas rivales. Cuando una empresa cambia de estrategia se puede topar con contraataques por represalia, por ejemplo bajar los precios, mejorar la calidad, aumentar las características, ofrecer más servicios, ofrecer garantías y aumentar la publicidad.

El grado de rivalidad entre las empresas que compiten suele aumentar conforme los competidores se van igualando en tamaño y capacidad, conforme la demanda de los productos de la industria disminuye y conforme la reducción de precios resulta común y corriente. La rivalidad también aumenta cuando los consumidores pueden cambiar de una marca a otra con facilidad, cuando hay muchas barreras para salir del mercado, cuando los costos fijos son altos, cuando el producto es perecedero, cuando las empresas rivales difieren en cuanto a estrategias, origen y cultura, y cuando las fusiones y las adquisiciones son cosa común en la industria. Conforme la rivalidad entre las empresas que compiten se intensifica, las utilidades de la industria van disminuyendo, en ocasiones al grado de que una industria pierda su atractivo inherente. La industria de bebidas es altamente competitiva lo que hace que los beneficios del sector estén regulados por la competencia.

La complejidad del sector está en aumento. Esto se puede apreciar en el hecho de que las tres empresas más fuertes tienen sus comienzos con una línea de productos distinta, pero que en la actualidad tienen muchas líneas de productos similares compitiendo entre sí por la sed de los consumidores. En el caso de Aguas Danone de Argentina, su inicio está plasmado en la comercialización de aguas minerales. Pero realizó en los últimos cinco años una transición denominada en inglés “Water to Beverage” (Aguas a Bebidas – traducción en español).

Coca-Cola desarrolló su liderazgo con la construcción de marcas de bebidas gaseosas con un gran respaldo de la publicidad, generando una imagen de marca que está presente todo el tiempo en la mente de los consumidores cuando de bebidas se trata.

Quilmes tiene su origen en lo que es la cervecería, sin embargo, mediante numerosas fusiones y adquisiciones se posicionó como una empresa de bebidas. El fuerte de la empresa es el Marketing y la distribución.

**2. La entrada potencial de competidores nuevos.** Siempre que exista la posibilidad de que empresas nuevas entren en una industria particular sin gran dificultad, aumentará la intensidad de la competencia entre las empresas. Así pues, las barreras contra la entrada pueden incluir la necesidad de obtener economías de escala rápidamente, la necesidad de obtener tecnología y conocimientos especializados, la falta de experiencia, la sólida lealtad del cliente, la clara preferencia por la marca, el cuantioso capital requerido, la falta de canales de distribución adecuados, las políticas reguladoras del gobierno, las

tarifas, la falta de acceso a materias primas, la posesión de patentes, las ubicaciones indeseables, los contraataques de empresas atrincheradas y la posible saturación del mercado.

En el mercado de bebidas permanentemente hay nuevos competidores, pero no logran una participación importante como para tener que desarrollar una estrategia competitiva. La potencialidad de ingreso de nuevos competidores disminuye conforme el sector se hace más competitivo al generar una barrera de entrada por la eficiencia creciente que logran los actuales competidores.

**3. El desarrollo potencial de productos sustitutos.** En muchas industrias las empresas compiten ferozmente con los fabricantes de productos sustitutos de otras industrias. Algunos ejemplos serían los productos de empaques de plástico que compiten con los productos de vidrio, cartón y latas de aluminio, o los fabricantes de acetaminofeno que compiten con otros fabricantes de remedios para el dolor y la jaqueca. La presencia de productos sustitutos pone un tope al precio que se puede cobrar antes de que los consumidores opten por un producto sustituto.

Las presiones competitivas que surgen de los productos sustitutos, aumentan conforme el precio relativo de los productos sustitutos disminuye, y los costos de los consumidores por cambiar a otro producto, bajan. La fuerza competitiva de los productos sustitutos se puede medir con base en los avances que logran esos productos en su participación en el mercado, así como en los planes de esas empresas para aumentar su capacidad y su penetración en el mercado.

La mayor presión competitiva por parte de productos sustitutos proviene de las gaseosas. Sin embargo, a nivel mundial y nacional, hay una fuerte tendencia a dejar de lado el consumo de bebidas carbonatadas y con altos niveles de azúcares. Consecuentemente, el desarrollo de productos sustitutos presenta una tendencia favorable para el proyecto, por haber una importante transferencia de consumidores de gaseosas azucaradas al consumo de bebidas dietéticas con bajo contenido de dióxido de carbono.

**4. El poder de negociación de los proveedores.** El poder de negociación de los proveedores afecta la intensidad de la competencia en una industria. Con frecuencia, los proveedores y los productores hacen bien en ayudarse mutuamente con precios razonables, mejor calidad, desarrollo de servicios nuevos, entregas justo a tiempo y costos bajos de inventarios, reforzando así la rentabilidad a largo plazo para todas las partes interesadas.

Los proveedores de transporte y de los envases de vidrio son los que mayor impacto poder de negociación tienen:

- Los transportes por medio del sindicato de camioneros que en la actualidad Argentina, tienen un gran espacio para incurrir en medidas de fuerza y lograr incrementos salariales que se trasladan en aumentos en las tarifas de los viajes.
- Los proveedores de envases de vidrio tienen mucho poder de negociación porque sólo existen dos proveedores que pueden abastecer las necesidades de la empresa Aguas Danone de Argentina, siendo Cattorinni el que ofrece mejor relación precio-calidad ofrece.

Ninguno de estos proveedores está ganando poder de negociación por encima del nivel actual. Sin embargo, resultan serias amenazas para el proyecto por el poder de negociación que tienen.

Las empresas pueden seguir una estrategia de integración hacia atrás para adquirir el control o el dominio de los proveedores. Esta estrategia es especialmente eficaz cuando los proveedores no son confiables, son demasiado caros, o no son capaces de satisfacer las necesidades de la empresa en forma consistente. Por regla general, las empresas pueden negociar términos más favorables con los proveedores cuando la integración hacia atrás es una estrategia bastante usada por las empresas rivales de una industria. Sin embargo, no es aconsejable adoptar como estrategia la integración hacia atrás porque, en el caso del transporte, la actividad variable de una empresa de bebidas impide optimizar el uso del transporte; y en el caso del proveedor de botellas de vidrio, los volúmenes necesarios son muy pequeños en relación a la inversión mínima que se necesitaría.

**5. El poder de negociación de los clientes.** Cuando los clientes están muy concentrados, son muchos o compran grandes volúmenes, su poder de negociación representa una fuerza importante que afecta la intensidad de la competencia de una industria. Las empresas rivales pueden ofrecer amplias garantías o servicios especiales para ganarse la lealtad del cliente en aquellos casos en que el poder de negociación de los clientes es considerable. El poder de negociación de los clientes también es mayor cuando los productos que compran son estándar o no tienen diferencias. En tal caso, es frecuente que los clientes tengan mayor poder de negociación para los precios de venta, la cobertura de garantías y los paquetes de accesorios.

Para este proyecto en particular, el poder de negociación de los clientes no es importante porque puedan concentrarse o porque los productos no tengan diferenciación, sino que aparece por el lado de la lealtad que puedan crear los competidores por ofrecer descuentos importantes y/o bienes de uso (mesas, sillas, heladeras, etc.) por encima de lo que pueda ofrecer Aguas Danone de Argentina.

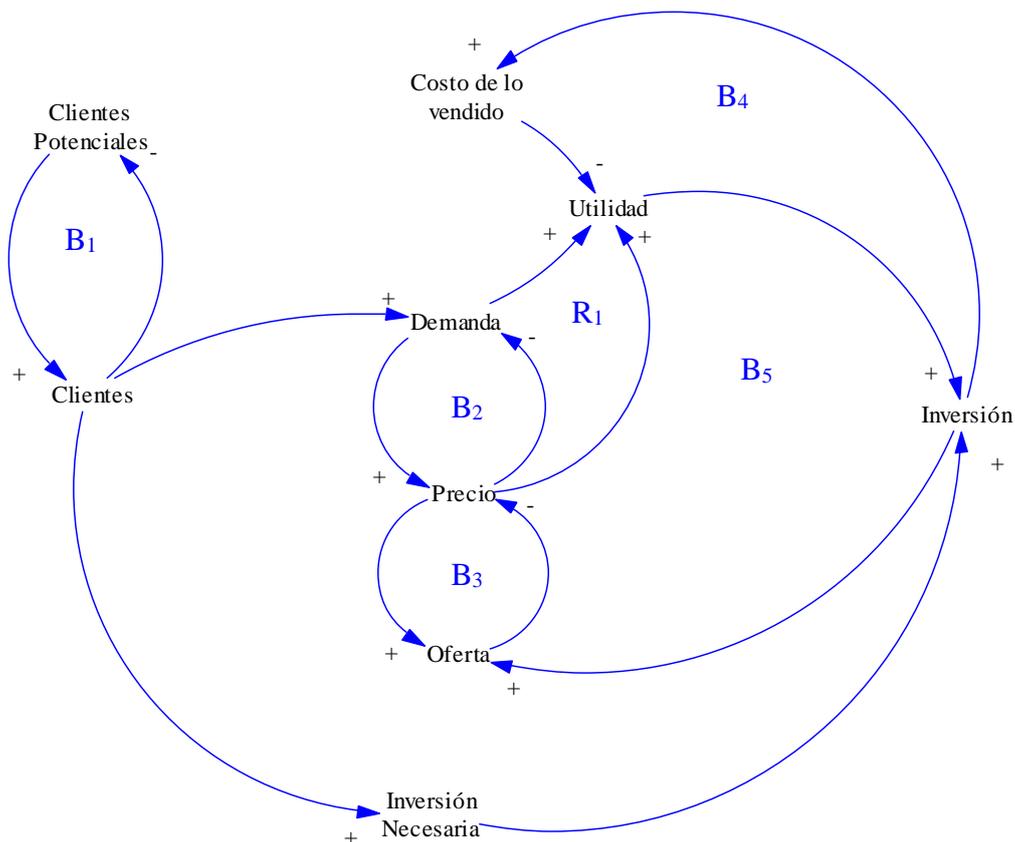
La tendencia respecto al poder de negociación de los clientes es a mantenerse constante, pero es importante para la empresa poder introducir una línea de productos adicional porque mejoraría las posibilidades económicas para entregar bienes de uso con las

marcas de la empresa. Por lo tanto, generaría una mejor posición de negociación de la empresa frente a los clientes, aunque en el inicio del proyecto la competencia pueda tomar medidas que no se puedan sostener en el mediano y largo plazo.

Pese a que el poder de negociación del cliente tiende a mantenerse constante, la voz del cliente tiene cada vez mayor peso en el criterio de toma de decisiones de la organización.

### 7.6 – DIAGRAMA SIMPLIFICADO DE LAZOS CAUSALES DEL PROYECTO

El negocio de bebidas en envases retornables presenta **complejidad dinámica**<sup>11</sup> porque tiene variables de flujo acopladas en el tiempo y gobernadas por la retroalimentación. Esto produce efectos no lineales en el sistema, los cuales deben ser estudiados para poder actuar correctamente en el diseño del negocio y la evaluación del mismo.



Esquema 4 Diagrama causal de las principales variables del proyecto

<sup>11</sup> La Complejidad Dinámica de los Sistemas - John Sterman, Business Dynamics, p. 22, Mc GrawHill, 2000.

En el **Esquema 4** se plasman en un diagrama de lazos causales, las principales variables involucradas en el proyecto y su relación causa-efecto.

**Documentación de los lazos:**

**B1: Lazo nº 1** – Proceso de adopción: Es el lazo realimentado negativamente entre la cantidad de clientes y clientes potenciales. Cuantos más clientes potenciales pasan a ser clientes, menos clientes potenciales quedan.

**B2: Lazo nº 2** – Elasticidad de la demanda: Es el lazo realimentado negativamente entre la demanda y el precio. A mayor precio, menos demanda; y a menor demanda, menor precio.

**B3: Lazo nº 3** – Elasticidad de la oferta: Es el lazo realimentado negativamente entre la oferta y el precio. A mayor precio, más oferta; y a mayor oferta, menor precio.

**B4: Lazo nº 4** – Limitación de la inversión: Es el lazo realimentado negativamente entre la inversión, el costo de lo vendido y la utilidad. A mayor inversión, mayor es el costo del producto por las amortizaciones. Consecuentemente, disminuyen las utilidades, impactando negativamente en las inversiones futuras.

**B5: Lazo nº 5** – Limitación del precio: Es el lazo realimentado negativamente entre la inversión, la oferta, el precio y la utilidad. A mayor inversión, mayor oferta, menor precio y menor utilidad. Consecuentemente, menor inversión.

**R1: Lazo nº 6** – Proceso de abastecimiento de la demanda: Es el lazo realimentado positivamente entre la inversión la oferta, el precio, la demanda y la utilidad. A mayor inversión, mayor oferta, menor precio, mayor demanda y mayor utilidad. Consecuentemente, mayor inversión.

Todos los lazos presentes en el **Esquema 4** tienden a equilibrar al sistema, excepto el Lazo nº 6 (**R<sub>1</sub>**) que es el cual origina la empresa al buscar utilidades abasteciendo la demanda de los clientes.

Es de especial importancia, conocer con precisión la cantidad de envases retornables que hay que adquirir para el desarrollo del proyecto porque representa la inversión más significativa del proyecto reflejándose en el costo de lo vendido mediante las amortizaciones. Pero por otro lado, si no se adquiere la cantidad correcta de envases se pierden ventas y se genera una gran oportunidad para que la competencia gane participación de mercado.

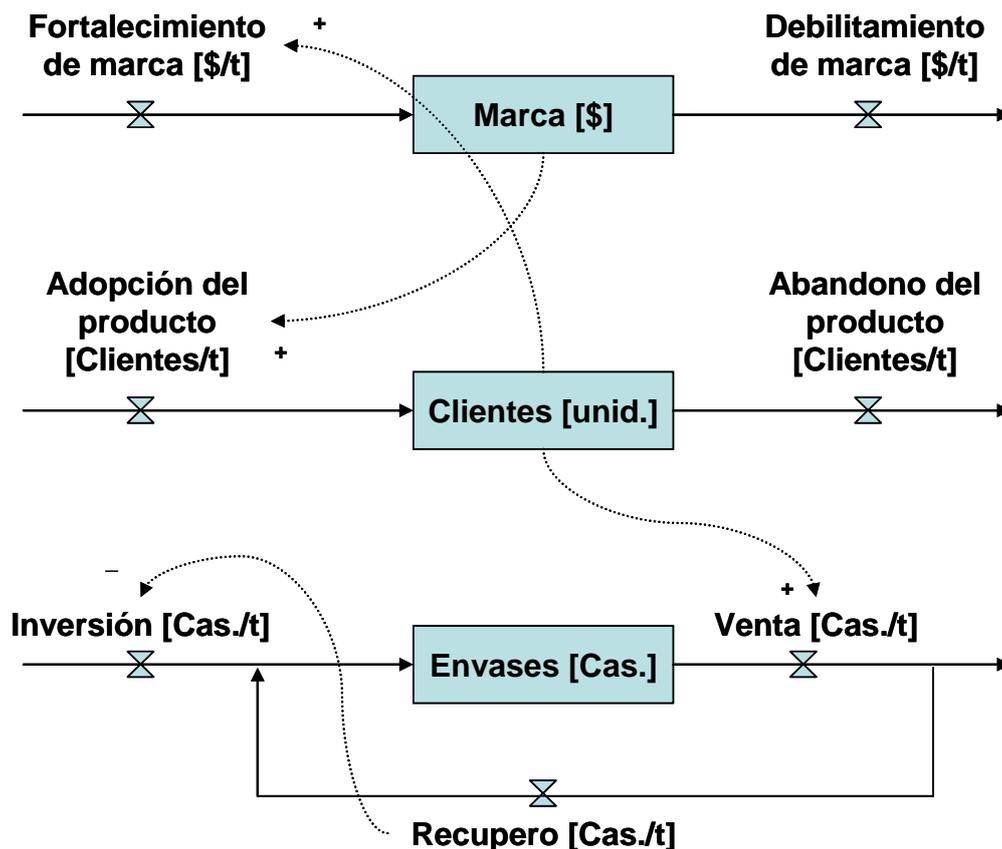
## 7.7 - DINÁMICA DE LA ESTRATEGIA <sup>12</sup>

Los **Recursos Estratégicos** de este proyecto son los **Cientes**, los **Envases** y el **Valor de la Marca**. Gestionar los mismos correctamente determinará el éxito del proyecto.

Los clientes incrementan los puntos de contacto entre el producto y los consumidores. Entonces, mientras más clientes adopten el producto mayor es la cantidad de producto que comercializa la empresa.

Los envases constituyen el grueso de la inversión. Por lo tanto, recuperarlos y rotarlos la mayor cantidad de veces posible mejora la rentabilidad sobre la inversión.

El valor de marca constituye un activo fundamental para este proyecto porque facilita la adopción del producto por parte de los clientes; y por otro lado, el valor de la marca crece con el lanzamiento de la línea de productos en vidrio porque mejora la accesibilidad de la marca para los consumidores.



Esquema 5 Dinámica de la estrategia

<sup>12</sup> Warren K., 2002: Competitive Strategy Dynamics. Wiley, UK. Origins of Strategy Dynamics, 2007. Obtenido de Internet en Agosto de 2007: [http://www.12manage.com/methods\\_warren\\_strategy\\_dynamics.html](http://www.12manage.com/methods_warren_strategy_dynamics.html)

En el Esquema 5 se pueden apreciar las relaciones mencionadas. Los Recursos estratégicos son **variables de stock** (acumulación de un recurso) y tienen sus respectivas **variables de flujo** (procesos que modifican el estado de los stocks a través del tiempo).

El análisis de la empresa desde una visión basada en los recursos se trata de un análisis del contexto del proyecto desde otra perspectiva, que no forma parte del modelo de simulación en sí. Se elige no representar todas las realimentaciones<sup>13</sup> para que sea visualmente claro, dejando los vínculos más representativos.

## **8 - DIMENSIONAMIENTO FÍSICO**

### **8.1 - SONDEO DE MERCADO**

#### **8.1.1 - PRODUCTO**

El producto es el agua saborizada SER en envases de vidrio, las cuales se comercializan en un canasto plástico denominado en la jerga “Casillero” que contiene 24 botellas de 500 cm<sup>3</sup>. Éste se utiliza como unidad de comercialización.

Los envases retornables no se facturan, son otorgados en comodato<sup>14</sup> a los clientes para realizar la venta del producto. Una vez terminada la relación comercial, deben ser devueltos por ser un activo de Aguas Danone de Argentina.

En la actualidad se comercializan en el canal refrigerado las aguas saborizadas SER en envases de PET de 500 cm<sup>3</sup>. Lo que impide tener como clientes a restaurantes de alta categoría que sólo utilizan productos envasados en vidrio por cuestiones de imagen del local. El no estar al alcance del consumidor en todo momento no contribuye a la imagen de la marca. Lo cual es un punto que la empresa Aguas Danone de Argentina quiere revertir para fortalecer el “Brand Availability”.

Introducir la línea de productos de aguas saborizadas SER en envases de vidrio de 500 cm<sup>3</sup> permitiría aumentar la cartera de clientes. Adicionalmente, se lograría reducir los costos del producto por la reutilización de los envases. Como contrapartida, los costos de transporte aumentan por el mayor volumen y peso del producto y la vuelta de los envases a la planta.

---

<sup>13</sup> **Realimentaciones** – También conocido como feedback de información. Refleja el traslado de información desde un recurso del sistema hacia el diseño de las políticas que luego conducirán a una serie de decisiones.

<sup>14</sup> El **comodato** es un contrato por el cual una parte entrega a la otra gratuitamente una especie, mueble o bien raíz, para que haga uso de ella, con cargo de restituir la misma especie después de terminado el uso.

Una línea de productos es corta si es posible aumentar utilidades añadiendo artículos. La línea es larga si se puede incrementar utilidades desechando artículos. Si el foco de la empresa está en la participación de mercado, se escogen líneas de productos cortas. En cambio, si el foco está puesto en la rentabilidad, las líneas de productos son largas, manteniendo únicamente productos muy rentables. El exceso en la capacidad de fabricación estimula a que una empresa desarrolle nuevos productos (Kotler, P, 2001). Este proyecto al esperar aumentar utilidades añadiendo nuevos artículos a la Marca SER presupone que el conjunto de productos SER constituye una línea de productos corta.

Las botellas de vidrio son especialmente útiles como envase retornable. Este material ofrece un amplio margen de aplicación debido a su resistencia mecánica y química. Algunos tipos de botella alcanzan hasta 50 ciclos de circulación. La gran importancia del vidrio en la industria de bebidas y de productos alimenticios resulta de su absoluta estanqueidad en relación con posibles procesos de infiltración desde el ambiente externo, la pared de la botella y la atmósfera interna. Dicha estanqueidad ofrece gran seguridad durante el almacenamiento de bebidas sensibles al oxígeno. Otras interacciones del vidrio con el producto podrían resultar de la migración de componentes de la bebida a la pared de la botella y en botellas retornables, el regreso al producto después de la limpieza. Debido a que el vidrio es absolutamente inerte, sus componentes no migran hacia el contenido del envase ni el contenido es absorbido por la botella, se puede excluir cualquier tipo de interacción.

El producto al estar contenido en un envase retornable, contribuye al cuidado del medio ambiente por reducir considerablemente el impacto ambiental del negocio de bebidas embotelladas. En Europa se ha extendido el concepto de **Responsabilidad extendida del fabricante**<sup>15</sup> en lo que respecta al uso de envases por medio de la legislación, comprometiendo a los fabricantes a recuperar los envases utilizados. Adelantarse a la legislación mejora el posicionamiento de la empresa Danone en lo que respecta a la responsabilidad medio ambiental.

La vida del producto en condiciones sanitarias adecuadas es de seis meses a partir de la fecha de elaboración según lo determina el departamento de Calidad de la empresa basándose en estudios físicos, químicos y microbiológicos. Consecuentemente, el departamento logístico debe trabajar adecuadamente con el sistema de manejo de inventarios FEFO “First Expired – First Out” (traducción al español: Primero Vence – Primero Sale) para que la mercadería no llegue a su fecha de vencimiento sin ser consumida.

---

<sup>15</sup> La Responsabilidad Extendida al Fabricante (EPR) está dirigida a responsabilizar al sector privado de los impactos ambientales emergentes del proceso productivo y de sus productos, obligándolos a implementar medidas tendientes a: modificar los procesos industriales, prevenir la generación de residuos y recuperar y reciclar sus envases. Balzarini, H. 1999.

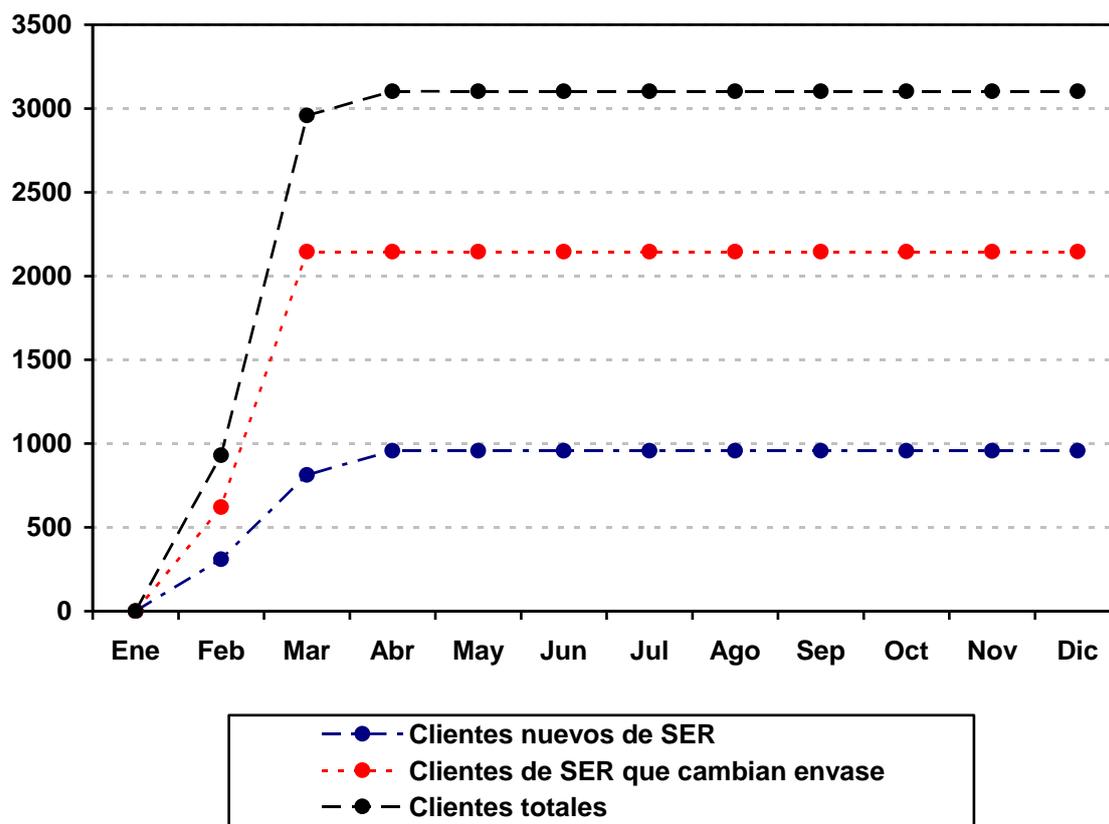
### 8.1.2 - PROYECCIÓN DEL VOLUMEN DE VENTAS

Para realizar la proyección del volumen de ventas se utiliza un modelo econométrico (**Ecuación 1**), que es el resultado de lo que compra cada cliente individualmente por la cantidad total de clientes. La compra de cada cliente se puede estimar mediante una variable aleatoria Compra estándar por cliente (Ver anexo **13.1 - COMPRA ESTÁNDAR POR CLIENTE Y ESTACIONALIDAD DE LAS VENTAS**) y la cantidad de clientes a partir del proceso de adopción del producto (Ver Anexo: **13.2 - DIAGRAMA DE STOCKS Y FLUJOS DEL PROCESO DE ADOPCIÓN**). Adicionalmente, es preciso incorporar un coeficiente de estacionalidad y un coeficiente de crecimiento anual de la cartera de clientes para modelizar las variaciones mensuales y anuales estimadas a lo largo de la vida del proyecto.

**Ecuación 1:** 
$$V = C^{\text{Std.}} \cdot CN_n \cdot ce \cdot ca$$

Variables: {

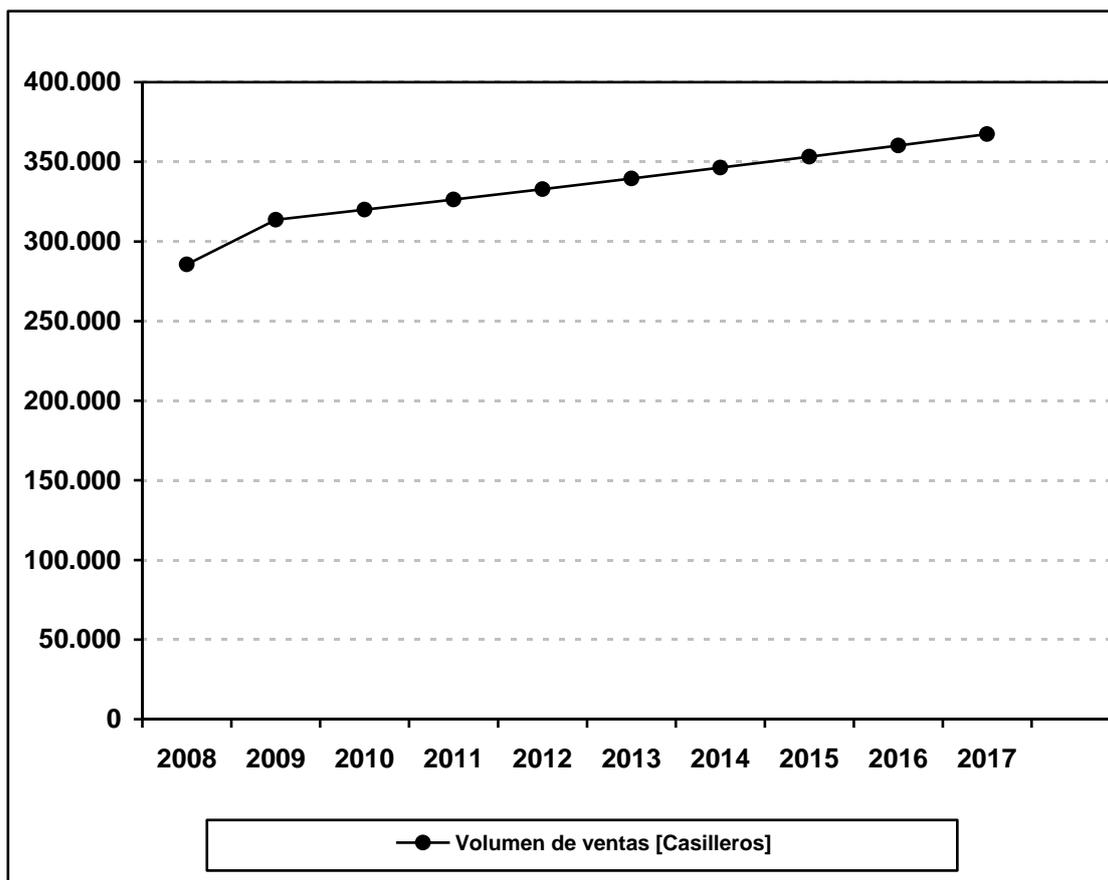
- V: Ventas proyectadas
- $C^{\text{Std.}}$ : Compra Estándar por cliente
- $CN_n$ : Clientes en el período n
- ce*: Coeficiente de estacionalidad
- ca*: Coeficiente de crecimiento anual de cartera de clientes



**Gráfico 3** Evolución de la cantidad de clientes a lo largo de la vida del proyecto

La cantidad de clientes en el período  $n$  se puede apreciar en el **Gráfico 3**, resultado del proceso de adopción del producto por parte de los clientes. En éste también se discrimina la dinámica involucrada en los dos procesos de adopción que se modelizan. Por un lado, están los clientes que ya trabajan con aguas saborizadas en PET y migran al nuevo envase; y por otro, los clientes que únicamente consumen las aguas minerales Villavicencio y adoptan por primera vez las aguas saborizadas SER incentivados por la innovación que introduce la empresa Aguas Danone de Argentina.

Para el escenario esperado, en tres meses se alcanza la totalidad de potenciales clientes adoptan la nueva línea de producto. Esto es importante desde el punto de vista comercial y financiero. Desde el punto de vista comercial, tres meses impiden reaccionar a la competencia en desarrollar un producto alternativo. Financieramente, mejora los indicadores financieros del proyecto utilizados para la toma de decisiones.



**Gráfico 4** Proyección del volumen de ventas [\$] a lo largo de la vida del proyecto.

El volumen de ventas proyectado es representado en el **Gráfico 4** a partir del modelo de Demanda desarrollado previamente. En el mismo, se puede apreciar la dinámica proyectada para los volúmenes a lo largo del horizonte de vida del proyecto.

### 8.1.3 - PRECIO DE VENTA

Para establecer la política de precios de la línea de productos del proyecto es importante tener presente los siguientes aspectos y presunciones:

- El emprendimiento fija los costos, el precio lo fija el mercado.
- El mercado fija el precio a través de la oferta y la demanda.
- El precio y los costos son variables a través del tiempo. Se entiende que las variaciones que puedan sufrir están ligadas a los ciclos macroeconómicos y tienen cierta correlación entre sí. Por lo tanto, si suben los costos también lo hacen los precios y la relación entre ellos se mantiene constante.

Consecuentemente, el autor decide que las variaciones mencionadas no sean consideradas en el presente estudio de factibilidad.<sup>16</sup>

- El producto es **muy elástico al poder adquisitivo**, por lo que contratiempos macroeconómicos tenderían a repercutir negativamente en el sector.
- Los **descuentos en el precio** y las **entregas sin cargo** son **instrumentos necesarios de negociación** de los vendedores.
- Los clientes del proyecto no son los consumidores del producto, sino los intermediarios entre la empresa Danone y el consumidor. Por lo tanto, es importante que los clientes del proyecto tengan un buen margen de ventas por elegir el producto del emprendimiento.
- La empresa Aguas Danone de Argentina es fijadora de precios de la categoría Aguas Minerales y Aguas Saborizadas por el liderazgo que tiene a través de sus marcas.
- El precio de venta del agua mineral Villavicencio de 500 cm<sup>3</sup> en envases PET y vidrio y del agua saborizada de 500 cm<sup>3</sup> en envases PET, sirven como referencia por ser productos sustitutos.

Precio de venta por litro de cada línea de producto<sup>17</sup>:

✓ Agua Mineral Villavicencio en vidrio	2,20 \$/Litro
✓ Agua Mineral Villavicencio en PET	1,90 \$/Litro
✓ Aguas Saborizadas SER en PET	2,45 \$/Litro

- En la **Tabla 2** se estima el precio realizando un análisis matricial (Matriz de 2x2) en donde una dimensión es el tipo de base - PET o vidrio - y la otra el tipo de líquido (Saborizado o Agua Mineral). El precio de venta del Agua Saborizada SER en envase de vidrio que se obtiene a partir del análisis es de 2,58 \$/Litro, que es el resultado de multiplicar el precio de venta del litro del Agua Mineral Villavicencio por los índices de referencia del precio del Saborizado vs. Agua Mineral y del Vidrio vs. PET. Ambos índices son mayores a uno por el valor agregado adicional que los productos representan para los clientes.

---

<sup>16</sup> Premisa utilizada para simplificar el análisis reduciendo la complejidad de detalle del estudio.

<sup>17</sup> Valores de referencia que difieren de la realidad por confidencialidad de los datos.

Envase		PET	VIDRIO
Índices de Referencia	Agua Mineral Villavicencio	1,00	1,05
	Agua Saborizada SER	1,29	1,51
Precios [\$/Litro]	Agua Mineral Villavicencio	\$ 1,90	\$ 2,20
	Agua Saborizada SER	\$ 2,45	\$ 2,58

**Tabla 2** Estimación del precio en referencia a productos sustitutos

- Utilizando la misma metodología que se utiliza para estimar los precios, se estima en margen de descuentos de la línea de producto del proyecto para el canal refrigerado (**Tabla 3**). El Vidrio tiene un mayor porcentaje respecto del PET, porque la cartera de clientes contiene un mayor porcentaje de clientes Premium en donde se debe mejorar el posicionamiento del producto, con mayores descuentos y entregas sin cargo como beneficio al cliente, para obtener la exclusividad de la cuenta. El Agua Saborizada otorga menores descuentos, por tener menos competencia que el Agua Mineral. Estos factores se ponderan y determinan un margen de descuentos y entregas sin cargo del orden del 4 %. Estimar el margen de descuentos de esta forma, atenúa la linealidad supuesta en la estimación del precio considerando un incremento de precio proporcional al valor agregado en dos dimensiones distintas.

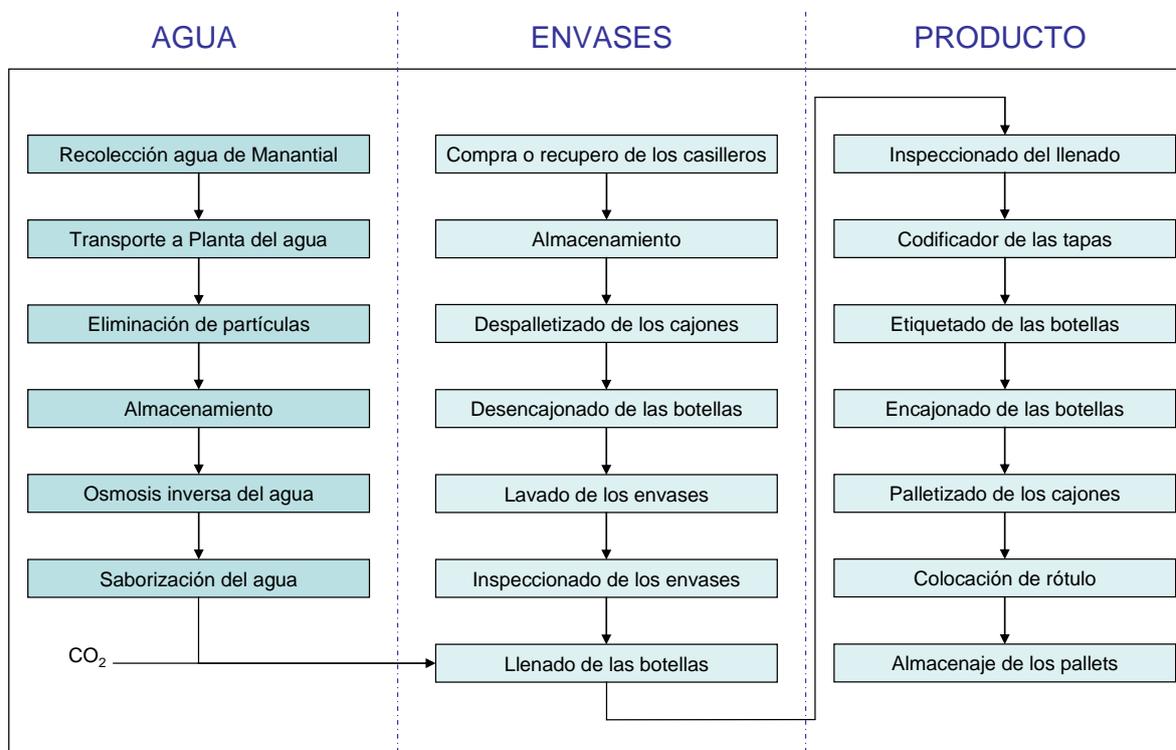
Envase		PET	VIDRIO
Índices de Referencia	Agua Mineral Villavicencio	1,00	1,80
	Agua Saborizada SER	0,40	1,72
Descuentos & Bonificaciones [%]	Agua Mineral Villavicencio	5%	9%
	Agua Saborizada SER	2%	4%

**Tabla 3** Estimación del margen de descuentos y entregas sin cargo en referencia a productos sustitutos

## 8.2 - INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 8.2.1 - MEDIOS FÍSICOS, RECURSOS Y ORGANIZACIÓN NECESARIOS

#### 8.2.1.1 - PROCESO PRODUCTIVO



Esquema 5 Diagrama de proceso de producción de aguas saborizadas.

En el esquema 5, se describe el proceso productivo de las aguas saborizadas en envases de vidrio retornables desde la recolección del agua de manantial hasta el almacenaje del producto terminado en el depósito. A continuación se describe el proceso paso a paso y en el **Anexo 13.3** se describen con mayor detalle los **principales procesos involucrados**.

En la Planta de Mendoza, el agua de origen manantial, naturalmente aflora a la superficie donde es recolectada en cámaras herméticas. De allí nace un tendido de cañerías de acero inoxidable que la transporta a la Planta. Gracias a un desnivel de mil metros, el flujo se produce por efecto gravitatorio. El agua llega a la sala de Prefiltración, donde se eliminan las partículas no deseadas. Una vez concluido este proceso, el agua se deriva a los tanques de almacenamiento de acero inoxidable donde se acumula hasta la etapa de ósmosis interna, en donde se obtiene un agua base a la cual se le adhieren las bachadas<sup>18</sup> del mix de sabor que se desea obtener. En el proceso de elaboración de bebidas refrescantes los ingredientes de la bebida son mezclados antes

<sup>18</sup> Bachadas: Palabra utilizada en la jerga de la empresa Aguas Danone de Argentina para mencionar los lotes de producción de jugos concentrados para darle sabor al agua

del embotellado. Los componentes de una bebida refrescante son preparado básico, jarabe y agua. Estos componentes son procesados durante la mezcla en la relación apropiada para obtener la bebida terminada.

Paralelamente, las botellas avanzan desde el sector de Lavado donde ingresan luego de haber pasado por la despaletizadora<sup>19</sup> y la desencajonadora<sup>20</sup>. Una vez que se realizó la inspección del lavado de las botellas, éstas entran a la llenadora donde se introduce el agua saborizada y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para lograr la gasificación del producto. Casi al mismo tiempo que éstas son llenadas, se les agrega la tapa para eliminar cualquier posibilidad de contaminación. Una vez embotellada, se realiza la inspección del llenado, la codificación de las tapas para registrar la fecha de vencimiento y el etiquetado de las botellas.

Para el almacenamiento, transporte y distribución del producto, las botellas son encajonadas<sup>21</sup> para luego ser paletizadas<sup>22</sup>. En cada pallet se colocan **49 casilleros**, donde entran siete por base de 1 m. x 1,2 m. (**Pallet ARLOG**<sup>23</sup>). Por lo tanto, cada pallet tiene 7 bases de altura. Entonces, como la capacidad estándar de transporte en trenes y camiones es de 24 posiciones, se puede transportar 1.176 casilleros por viaje.

La capacidad de la línea está determinada por el cuello de botella de la misma. Éste se encuentra en el proceso de llenado de las botellas con una velocidad nominal de 24.000 botellas de vidrio por hora. Teniendo en cuenta que la eficiencia de la línea está en el orden del 70%, se obtiene de la línea una producción de alrededor de 16.800 botellas por hora (700 casilleros por hora). Teniendo en cuenta que los turnos de trabajo son de 8 horas, se pueden producir 5.600 casilleros por turno trabajado. En cada turno de trabajo trabajan 9 operarios.

No se considera que se llegará a la saturación de la capacidad de la línea en el horizonte de planeamiento del proyecto, consecuencia de que la capacidad utilizada en la actualidad es del orden del 45%<sup>24</sup>, utilizando únicamente dos turnos de producción. De ser necesario, se puede introducir un tercer turno en la noche para aumentar los volúmenes de producción mensual.

En lo referente a los controles de calidad, para las bebidas saborizadas se utilizan cinco controles. En el batch (lote de producción) del jarabe, se realiza el control organoléptico

---

<sup>19</sup> Se denomina así a la máquina que se ocupa de desagregar los casilleros vacíos fuera del pallet

<sup>20</sup> Se denomina así a la máquina que se ocupa de desagregar las botellas vacías fuera del casillero

<sup>21</sup> Encajonadas: En la jerga se utiliza este término para referirse a la acción de colocar las botellas en los cajones plásticos denominados dentro de este trabajo como casilleros.

<sup>22</sup> Paletizadas: En la jerga se utiliza este término para referirse a la acción de colocar los casilleros en los pallets.

<sup>23</sup> Pallet ARLOG – Pallet normalizado por la Asociación Argentina de Logística Empresarial (ARLOG). Consiste en una tarima de madera que se utiliza para almacenar y movilizar la mercadería en cantidades mayores a la unidad de comercialización.

<sup>24</sup> Información obtenida en diálogo del autor con el jefe de Producción de la planta Villavicencio - Xavier Saez. Junio 2007.

y físico-químico del mismo. El lote de jarabe se rechaza en caso de no cumplir con los valores predeterminados. Si se aprueba el lote, éste entra al proceso productivo. Una vez obtenido el Producto Terminado, se toma una muestra representativa y se realizan los controles organoléptico, físico-químico y microbiológico. Si el resultado de la muestra en cualquiera de estas etapas no cumpliera con los estándares establecidos, se rechaza el lote producido (Danone, 2007).

### 8.2.1.2 - PARQUE DE ENVASES NECESARIO<sup>25</sup>

La cantidad de potenciales clientes determina en gran medida la inversión necesaria para afrontar el proyecto. Cuantos más clientes se pretenda atender, más casilleros hay que comprar para abastecer el mercado.

Para estimar la inversión necesaria se realiza un modelo que calcule la cantidad de envases retornables necesarios para una determinada cantidad de demanda (**Ecuación 2**). La cantidad de casilleros necesarios resulta del producto de la venta mensual y el índice de rotación de los envases.

$$\text{Ecuación 2: } \text{Inversión necesaria}[\text{Cas.}] = \text{Venta} \frac{[\text{Cas.}]}{[\text{Mes}]} \cdot \text{Índice de rotación}[\text{Mes}]$$

El índice de rotación de los casilleros es el resultado de la configuración logística, la cual se designa en base a la minimización de los costos asociados a la logística del proyecto y la política de stocks.

### Política de Stocks de Producto Terminado y Vacíos<sup>26</sup>

La **política de stocks** está determinada por las cantidades de casilleros necesarios para la producción, transporte y comercialización del producto. En la **Tabla 4** se refleja la misma, por medio del stock de casilleros necesario expresado en días de venta para las distintas etapas de la cadena de abastecimiento para las dos alternativas de transporte (Tren y/o Camión). Los días de venta necesarios varían en función del transporte utilizado para el movimiento del producto desde Mendoza a Buenos Aires y el retorno de los casilleros vacíos desde Buenos Aires a Mendoza.

---

<sup>25</sup> Parque de envases es la manera de denominar el stock de envases en la industria de bebidas.

<sup>26</sup> Política de stocks de Producto Terminado y Vacíos (envases sin líquido) de la empresa a Junio 2007. Información obtenida en diálogo con el Gerente de Operaciones: Walter Ortega.

Transporte	T1: Tren	T1: Camión
Etapa	Días de stock	Días de stock
Stock Prod. Terminado en planta	2	2
Stock Prod. Terminado en Transporte T1	7	1
Stock Prod. Terminado en CD	5	5
Stock Prod. Terminado en Transporte T2 reparto	0,5	0,5
Stock Prod. Terminado en cliente	7	7
Stock Vacíos en Transporte T2 retorno	0,5	0,5
Stock Vacíos en cliente	7	7
Stock Vacíos en CD	1	1
Stock Vacíos en Transporte T1	7	1
Stock Vacíos en planta	2	2
<b>Stock Total [Días]</b>	<b>39</b>	<b>27</b>
Días de venta por mes	26	26
<b>Índice de Rotación [mes]</b>	<b>1,50</b>	<b>1,04</b>

**Tabla 4** Stock de casilleros necesarios en días de venta para la operación logística

El Casillero está compuesto por las **24 botellas** que contiene **cada canasto plástico**. Las Botellas tienen un costo de \$ 0,42 por unidad y los canastos plásticos \$ 14,00 por unidad<sup>27</sup>. Por lo tanto, el costo unitario de un casillero es de \$ 24,08. A partir de la política de stocks, se calcula el índice de rotación para el transporte en tren y en camión; y se obtiene 1,50 y 1,04 meses de venta necesarios respectivamente. Con el costo del casillero, la rotación de los envases y la vida útil de los mismos (estimada en diez años), se obtiene la inversión necesaria respecto de la proyección de unidades de producto a vender (**Ecuación 3**).

**Ecuación 3:** 
$$\text{Inversión por unidad de venta proyectada} = \frac{\text{Costo Casillero}}{\text{Rotación} \times \text{Vida útil}}$$

De esta forma, se obtiene la inversión necesaria por unidad de venta proyectada para las dos configuraciones logísticas:

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Inversión por unidad de venta proyectada}^{\text{Tren}} = \frac{\$24,08}{1,50 \times 10 \times 12} = 0,31 \$/u. \\ \text{Inversión por unidad de venta proyectada}^{\text{Camión}} = \frac{\$24,08}{1,04 \times 10 \times 12} = 0,22 \$/u. \end{array} \right.$$

La relación entre el mix de transporte y el costo de los fletes es directa. Entonces, cuanto más se transporte en tren, menores costos de transporte tiene el producto

<sup>27</sup> Costos de adquisición de los envases. Información obtenida en diálogo con el comprador de la empresa objeto del presente estudio de caso Mariano Williams. Junio, 2007.

vendido. El producto terminado se transporta desde la Planta de Mendoza al Centro de Distribución en Buenos Aires de acuerdo a un mix Tren-Camión que pretende minimizar los costos de la operación. La misma lógica se utiliza para el movimiento de retorno de los envases vacíos desde el Centro de Distribución a la Planta.

**Costos de transporte** trayecto Mendoza - Buenos Aires - Mendoza<sup>28</sup>:

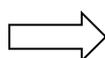
Tarifa **Tren** [\$] = \$ 2.370

Tarifa **Camión** [\$] = \$ 3.230

El costo de transporte, a diferencia de la inversión en casilleros, se genera a lo largo de la operación y ejecución del proyecto. Por lo tanto, los desembolsos se realizan una vez que se realizó el viaje. Consecuentemente, para poder realizar una comparación económica de los valores involucrados, es necesario calcular el valor presente de estos desembolsos descontándolos a la tasa de costo de capital del proyecto ( $i \% = 7,75\%$ )<sup>29</sup>. Esto se resume en la **Ecuación 4**, de donde se desprende la posibilidad de utilizar un coeficiente de descuento para transporte.

**Ecuación 4:**

$$VP^{Fletes} = \sum_1^{10} \frac{VF^{Fletes}}{(1+i\%)^n} \cdot (\% \text{ Venta año } n) = VF^{Fletes} \cdot \sum_1^{10} \frac{1}{(1+i\%)^n} \cdot (\% \text{ Venta año } n)$$



$$VP^{Fletes} = VF^{Fletes} \cdot \text{Coeficiente de descuento para transporte}$$

<sup>28</sup> Tarifas de transporte a Junio de 2007. Información obtenida en diálogo con el Jefe de Tráfico de la empresa objeto del presente estudio de caso: Juan Pablo Harendorf.

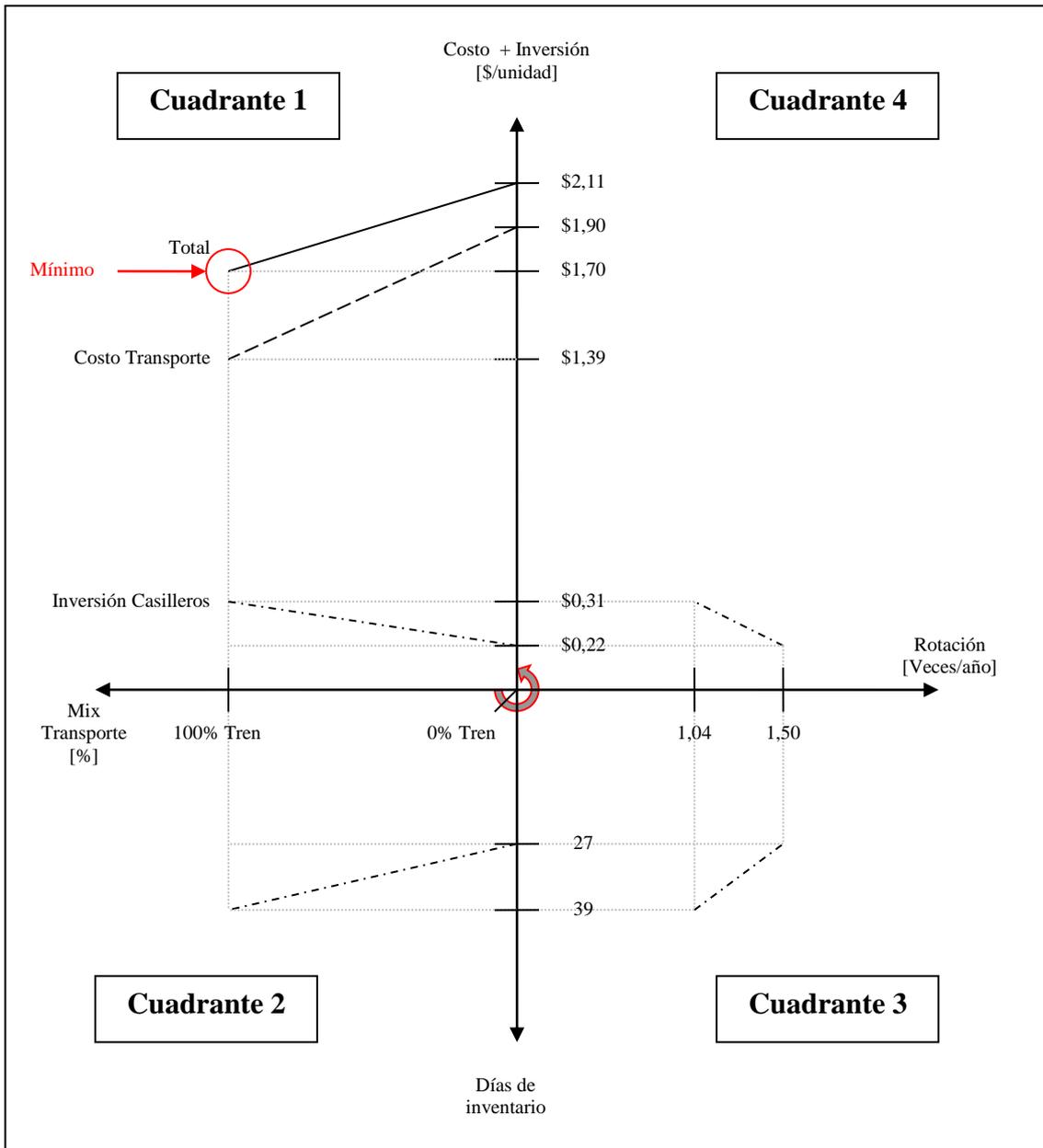
<sup>29</sup> La tasa de descuento del proyecto corresponde con el costo del capital para la industria de bebidas sin alcohol.

<b>Coefficiente descuento para transporte</b>		<b>0,690</b>
<b>n: Año</b>	<b>(1+i)^n</b>	<b>% venta total proyecto</b>
1	1,000	9,13%
2	1,078	9,32%
3	1,161	9,50%
4	1,251	9,69%
5	1,348	9,89%
6	1,452	10,08%
7	1,565	10,28%
8	1,686	10,49%
9	1,817	10,70%
10	1,958	10,91%
<b>Total</b>	<b>1,449</b>	<b>100,00%</b>

**Tabla 5** Cálculo del coeficiente de cálculo del valor presente de los fletes

El cálculo del **coeficiente de descuento para transporte** arroja el resultado mostrado en la Tabla 5. A partir este y de los valores de fletes futuros, supuestos iguales a los presentes, se calcula el valor presente de los viajes que se realizarán a lo largo del horizonte de tiempo del proyecto para las dos alternativas de transporte analizadas (Tren y Camión).

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} VP^{Tren} = 2,02 \cdot 0,690 = 1,39 \$ / u. \\ VP^{Camión} = 2,75 \cdot 0,690 = 1,90 \$ / u. \end{array} \right.$$



**Gráfico 5** Optimización de la inversión de casilleros

### Descripción de la metodología de optimización de la inversión

Los resultados del análisis son graficados en el gráfico 5 con la siguiente metodología. En el cuadrante 1, se grafican los costos de transporte y la inversión por unidad de venta proyectada en función del mix de transporte. Como esta última no tiene una relación directa con la modalidad de transporte, se grafican en el cuadrante 2 los stocks de envases necesarios expresados en días de venta como función del mix de transporte. A su vez, el nivel de inventarios tiene una relación lineal con la rotación anual de los casilleros la cual se grafica en el cuadrante 3. Finalmente, en el cuadrante 4 se grafica la inversión por unidad de venta proyectada en función de la rotación, la cual se proyecta

al cuadrante 1 para hacer la comparación de los desembolsos necesarios para las dos configuraciones de transporte analizadas.

En el análisis de los resultados, se puede apreciar que la operación más costosa es utilizando el camión como medio de transporte. Por lo tanto, la inversión en este proyecto se realiza asumiendo que el 100% de los viajes del trayecto Mendoza-Buenos Aires-Mendoza se van a realizar por tren.

Durante el proceso de producción y comercialización del producto se producen roturas de las botellas. Históricamente el valor de roturas respecto a la venta de los envases retornables es del orden del 1% de la venta anual (Urquiola, H, 2007).

Necesidad	Venta Mes Pico [Cas.]	Casilleros [u.]	Botellas [u.]	Inversión [\$]
2008	\$ 34.472	\$ 51.708	\$ 1.240.993	\$ 1.297.234
2009	\$ 35.161	\$ 1.034	\$ 27.956	\$ 27.262
2010	\$ 35.865	\$ 1.055	\$ 28.515	\$ 27.807
2011	\$ 36.582	\$ 1.076	\$ 29.086	\$ 28.363
2012	\$ 37.314	\$ 1.097	\$ 29.667	\$ 28.931
2013	\$ 38.060	\$ 1.119	\$ 30.261	\$ 29.509
2014	\$ 38.821	\$ 1.142	\$ 30.866	\$ 30.099
2015	\$ 39.598	\$ 1.165	\$ 31.483	\$ 30.701
2016	\$ 40.389	\$ 1.188	\$ 32.113	\$ 31.315
2017	\$ 41.197	\$ 1.212	\$ 32.755	\$ 31.942

**Tabla 6** Inversiones proyectadas a lo largo de la vida del proyecto

Teniendo en cuenta los meses de venta pico y la rotación de los casilleros, se determina el parque necesario para cada período (ver Tabla 6). Al inicio del proyecto se realiza la inversión más importante, teniendo que hacer sucesivas inversiones todos los años que dura el proyecto en reforzar el parque de envases para soportar los incrementos de venta y las roturas de botellas.

### 8.2.1.3 - LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localización del proyecto está predeterminada por la localización de la planta industrial Villavicencio y el centro de distribución Alianza que tiene la empresa en el conurbano bonaerense.

No se considera producir la nueva línea de productos en la planta Villa del Sur (Chascomús) porque se tendría que incorporar una nueva línea de producción para botellas de vidrio. Esto incrementaría las inversiones iniciales, factor que no es

aconsejable por el elevado costo que implica el agregado de esta nueva línea. Trasladar la línea de producción que se tiene en Mendoza a Chascomús no es posible porque también se produce el agua Villavicencio, la cual tiene determinado el origen de donde se extrae el agua de manantial.

#### **8.2.1.4 - FUERZA DE VENTAS<sup>30</sup>**

Aguas Danone de Argentina cuenta con una fuerza de venta propia de **58 vendedores** quienes diariamente recorren la Capital Federal, toman los pedidos de los clientes y negocian exclusividades en los puntos de venta.

La estructura organizacional de la fuerza de ventas es territorial. A cada vendedor se le asigna un territorio exclusivo. Esta estructura de ventas tiene varias ventajas. Primero, produce una definición clara de las obligaciones de los vendedores y supervisores. Segundo, la responsabilidad territorial incrementa el incentivo del vendedor por cultivar las ventas y los lazos personales con los clientes. Tercero, los gastos de movilidad se minimizan porque cada vendedor recorre un área pequeña (Kotler, P, 2001).

Un vendedor comienza su recorrido todas las mañanas a las 8:30 hs. de Lunes a Viernes luego de la reunión diaria con el equipo de supervisores en donde planifican, organizan y hacen el seguimiento de la ejecución de las distintas líneas de producto dentro del canal. La frecuencia promedio de visita de los vendedores es de 1,5 veces por semana. Por lo tanto, un cliente es visitado 6 veces al mes en promedio. Los clientes importantes son visitados un número de veces muy por encima del promedio. Los clientes más chicos tienen menos visitas al mes que el promedio y en ocasiones hacen sus pedidos por medio del servicio telefónico de toma de pedidos.

Es importante el rol de la fuerza de ventas para la ejecución de este proyecto por el rol que deben jugar los vendedores. Éstos, tienen la responsabilidad básica de tomar los pedidos. Sin embargo, el rol principal es el de crear el vínculo comercial con los clientes e introducir la línea de productos en el menú de los locales.

Los vendedores tienen una remuneración con una parte fija y otra variable. La parte variable está ligada al cumplimiento de las cuotas de venta expresadas en litros. Las cuotas de venta se establecen con base en el plan anual de ventas.

---

<sup>30</sup> Información obtenida en diálogo del autor con Federico Vara – Supervisor de ventas canal refrigerado de la empresa objeto del presente estudio de caso. Año 2007.

## 8.2.2 - CRONOGRAMA DE INSTALACIÓN

El cronograma de instalación es el conjunto de tareas necesarias desde el inicio del estudio de factibilidad, hasta alcanzar la puesta en marcha del emprendimiento. Su principal objetivo radica en establecer el calendario de inversiones con el que se analiza el financiamiento del proyecto, utilizando la secuencia de tareas necesarias para la puesta en marcha del emprendimiento.

La sucesión y el encadenamiento de los eventos, contemplando los tiempos requeridos para su ejecución, contribuyen a determinar la fecha de puesta en marcha del emprendimiento. Esta fecha se define al inicio de la producción, hito que distingue dos períodos en el emprendimiento, el de instalación y el de explotación. El primero contemplado por el cronograma y el segundo por el cuadro de evolución de producción y venta.

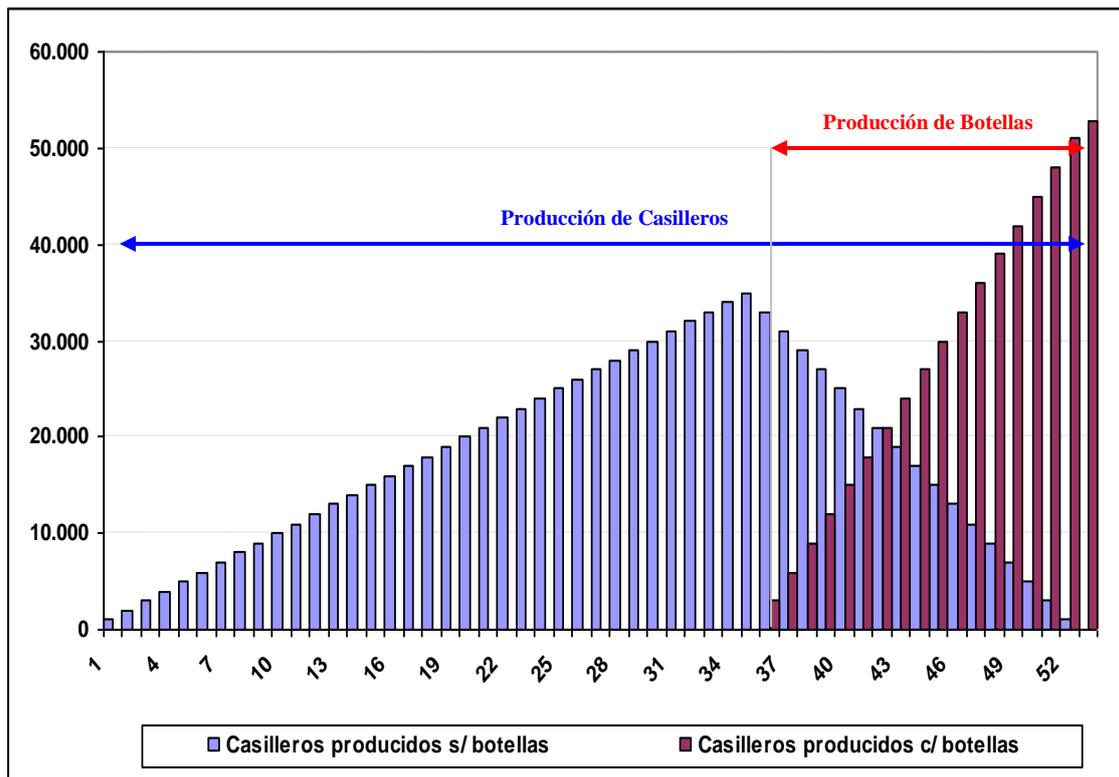
En lo que respecta a la línea de producción, sólo hay hacer modificaciones simples que no requieran inversiones sustanciales. Sin embargo, es importante prever la incorporación del nuevo parque de envases por estar condicionado a la disponibilidad de producción de dos proveedores distintos; y por tener plazos de entrega diferentes. Es económicamente necesario planear esta operación de forma tal que la línea de producción de las botellas de vidrio tenga los casilleros vacíos, para evitar la operación de encasillado a mano que surge si no se coordinan dichas operaciones.

La producción por parte del proveedor de casilleros vacíos - Cabelma - es de 1000<sup>31</sup> casilleros por día. Cattorini, el proveedor de las botellas, tiene la capacidad de producir tantas botellas por día como para 3000 casilleros por día<sup>32</sup>. Por lo tanto, es necesario que los casilleros vacíos comiencen a producirse con anterioridad para que sean entregados en Cattorini y éste los utilice en la línea de producción. De esta forma, se elimina el costo de la mano de obra del proceso de encasillado y se reducen los costos de transporte por enviar ambos insumos en un solo viaje. Ambos procesos no pueden ser interrumpidos, teniendo que producir la cantidad total de botellas y casilleros en una sola tirada.

---

<sup>31</sup> Información obtenida en diálogo del autor con Mariano Williams – Comprador de la empresa objeto del presente estudio de caso. Junio 2007.

<sup>32</sup> Información obtenida en diálogo del autor con Mariano Williams – Comprador de la empresa objeto del presente estudio de caso. Junio 2007.



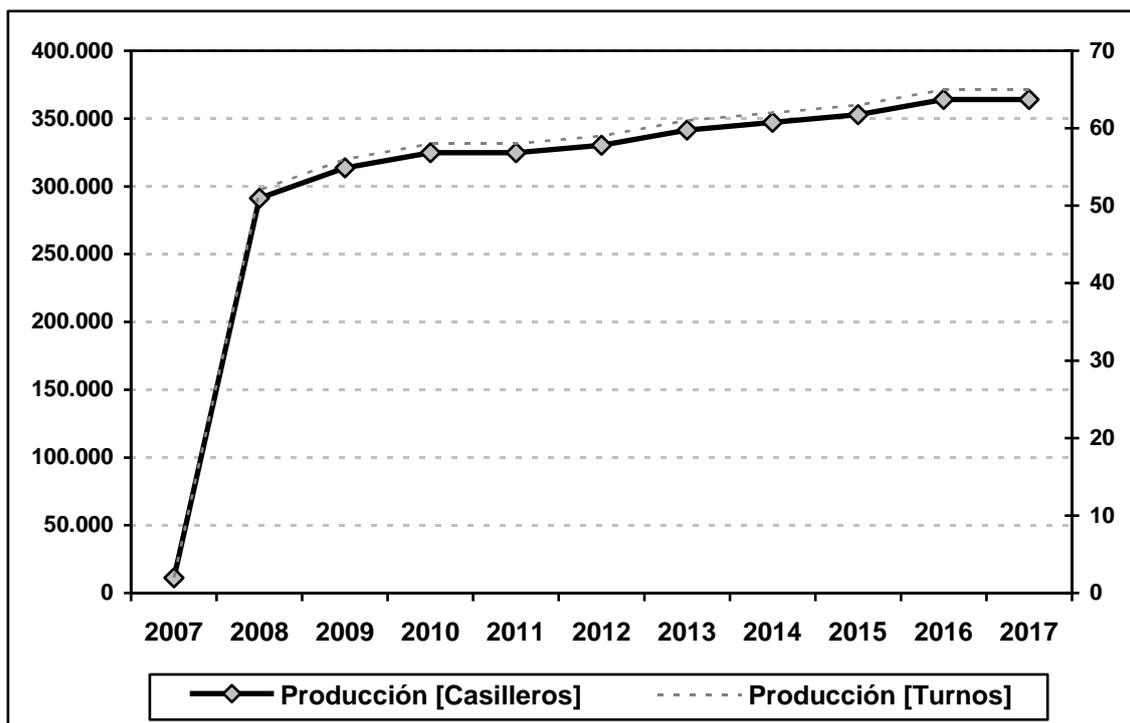
**Gráfico 6** Evolución de los stocks de botellas producidas sin encasillar y encasilladas

En el gráfico 6 se puede apreciar la evolución de los stocks de casilleros producidos por Cabelma sin botellas y los casilleros producidos con botellas. En el mismo se observa que se necesitan como mínimo 53 días hasta alcanzar el nivel de casilleros necesarios para emprender el proyecto. El proveedor de las botellas de vidrio puede comenzar a producir a partir del día 37 para poder encasillar las botellas al mismo tiempo que se producen.

El pago de la adquisición de los casilleros se realiza a 30 días a partir de la fecha de entrega. Considerando a ésta, como el momento en el cual los envases son puestos en planta por parte del proveedor.

### 8.2.3 - CUADRO DE EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN

El cuadro de evolución de producción resume el desarrollo del emprendimiento desde la puesta en marcha hasta alcanzar el estado de régimen. Se realiza en base a las proyecciones de venta del proyecto con la finalidad de programar la producción y así determinar los stocks de productos terminados, en proceso y semielaborados; y los stocks de materias primas, materiales y otros insumos. Se consideran las mermas y desperdicios del proceso. Además, se proyectan los turnos de producción que son necesarios en cada período para cumplir con los planes de producción.



**Gráfico 7** Evolución de la producción y turnos de trabajo a lo largo del proyecto

En el gráfico 7 se muestra la evolución de la producción año a año. En el eje izquierdo, se expresa en Casilleros producidos. Mientras en el eje derecho, se muestran los turnos de producción necesarios para cumplir con el plan de producción.

El cuadro de evolución de la producción sirve también para proyectar como evolucionan los costos de producción y visualizar la distribución en el tiempo del activo de trabajo.

## 9 - DIMENSIONAMIENTO ECONÓMICO Y FINANCIERO

El propósito del dimensionamiento económico es determinar la rentabilidad del emprendimiento por medio del cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno), con la finalidad de establecer si el Emprendimiento es o no Rentable por si mismo con independencia de las fuentes de financiamiento.

## 9.1 - INVERSIÓN DEL PROYECTO

### 9.1.1 - ACTIVO FIJO

Es el conjunto de bienes que tienen una vida útil dada y que se destinan en forma directa o indirecta al proceso productivo, no formando parte de las operaciones corrientes de éste. El concepto de vida útil está ligado a aquellos bienes que en el tiempo sufren un deterioro, y por ende una disminución en su valor económico, lo que da lugar a los conceptos de depreciación y amortización del bien.

Para el lanzamiento de la nueva línea de agua saborizada en envase de vidrio, hay que invertir en los envases, casilleros plásticos y botellas de vidrio. Los mismos se amortizan a 5 años. La activación se realiza al costo de adquisición, en el que también se contemplan los fletes de transporte utilizados para la puesta en planta de los envases nuevos, y las modificaciones en la línea de producción de vidrio para la producción de aguas saborizadas en envases retornables.

Los envases que se compran a lo largo de la vida del proyecto ya sea porque se incrementa la venta, o porque son dañados en el circuito que recorren, tienen el mismo trato en lo que respecta a activación y amortización.

### 9.1.2 - ACTIVO DE TRABAJO

El Activo de trabajo considera los bienes y cuentas necesarias para atender a la producción y comercialización del producto. En la planta es necesario tener stocks de insumos, para no discontinuar los turnos de producción, y productos terminados, para amortiguar variaciones de los diferentes comportamientos de la producción y las ventas.

El consumo de insumos por litro de producto terminado producido se describe en el **BOM** (Bill of Material – traducción al español: Lista de Materiales). El mismo incluye la necesidad de las partes componentes que se utilizan durante el proceso productivo para obtener un litro de producto terminado.

En la **Tabla 8** éste se puede observar el **BOM** por casillero o por litro producido indicando el costo total de la formulación del producto<sup>33</sup>. El costo de materiales por cada casillero comercializado es de \$ 3,12 (\$ 0,260 por litro).

---

<sup>33</sup> Datos modificados por **confidencialidad** de la fórmula y costos.

## BOM

DESCRIPCIÓN INSUMOS	UNIDAD	CANT POR CASILLERO	CANT POR LITRO
ADHESIVO PARA ETIQUETA	KG	0,0174004	0,0014500
TAPAS	UN	25,9400000	2,1616667
CONTRAETIQUETA	UN	24,7900000	2,0658333
ETIQUETA	UN	24,8300000	2,0691667
COLLARIN	UN	24,7600000	2,0633333
LACTATO DE CALCIO	KG	0,0007748	0,0000646
JUGO DE LIMON	KG	0,0732628	0,0061052
CLORURO DE CALCIO	KG	0,0023212	0,0001934
SUCRALOSA	KG	0,0005085	0,0000424
ACESULFAME - K	KG	0,0023641	0,0001970
SULFATO DE MAGNESIO	KG	0,0149687	0,0012474
CITRATO DE SODIO	KG	0,0029663	0,0002472
Emulsion de Sabor	KG	0,0086251	0,0007188
JUGOS DE SABOR	KG	0,2389802	0,0199150
Mezcla Vitaminica	KG	0,0022197	0,0001850
ACIDO CITRICO Anhidro en Polvo	KG	0,2148322	0,0179027
BENZOATO SODIO	KG	0,0000022	0,0000002
<b>Costo de materiales [\$]</b>		<b>\$ 3,12</b>	<b>\$ 0,260</b>

Tabla 7 BOM del producto bajo estudio de factibilidad de lanzamiento al mercado

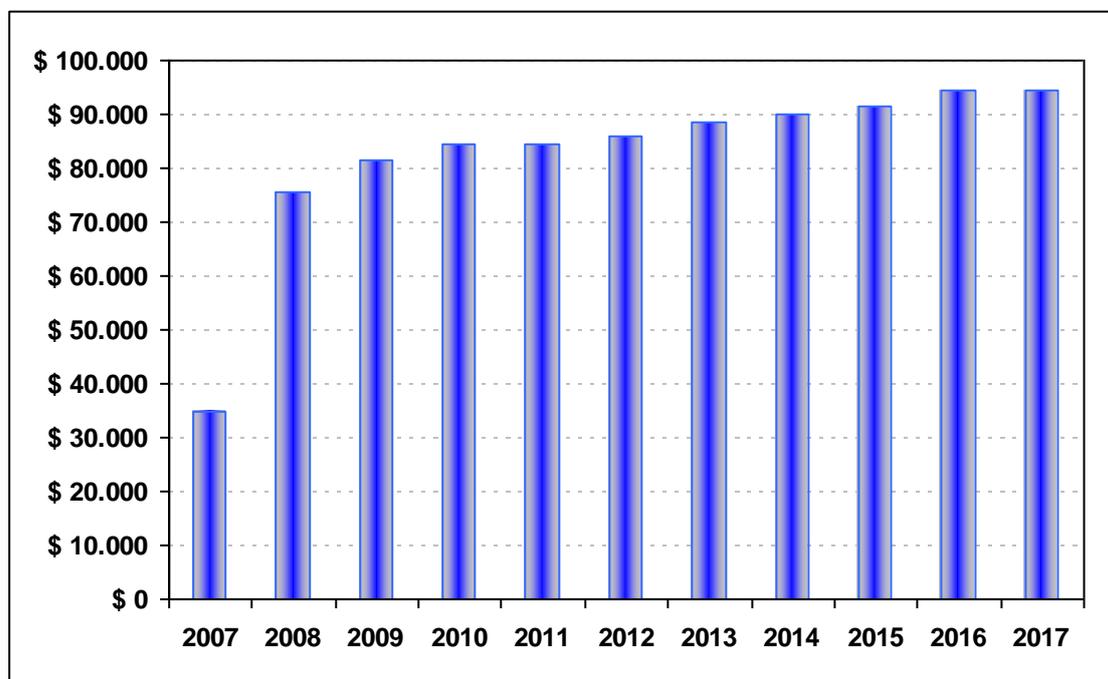
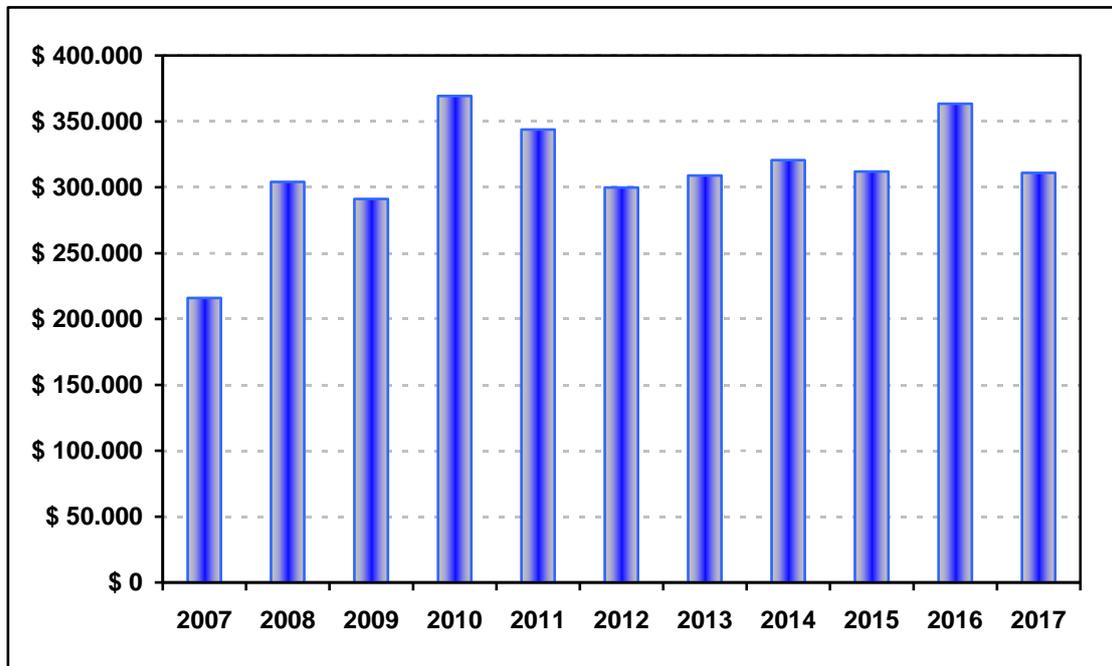


Gráfico 8 Evolución anual de los stocks de Insumos de producción

La **política de cobertura de stock de insumos** de la empresa es de **un mes de producción** (Urquiola, H, 2007). Esto constituye un activo de trabajo que se proyecta como se aprecia en el Gráfico 8 en línea con el consumo proyectado de insumos en la línea de producción.



**Gráfico 9** Evolución anual de los stocks de Productos terminados

La **política de cobertura de stock de productos terminados** de la empresa apunta a mantener **14 días de venta** (Ortega, W, 2007). La evolución los mismos a lo largo del horizonte de vida del proyecto se muestra en el gráfico 9 y surge de la dinámica entre la producción y la venta, que ocasiona variaciones positivas y negativas a través de los años del proyecto.

La valuación económica de los **stocks de productos terminados** se realiza al costo del producto en el período en que se produce. De esta forma, los costos se activan para una vez comercializados los productos, representarlos en el cuadro de resultados del proyecto.

Antes de la puesta en marcha del proyecto, se tiene que disponer de stock de producto terminado para afrontar el inicio de la comercialización del mismo. Es importante poder reaccionar a la demanda en caso de que el producto pueda insertarse en el mercado exitosamente en un período de tiempo menor al proyectado.

Como la forma de pago de los clientes minoristas (incluye al Canal Refrigerado) es al contado, no aparecen en esta cuenta los **créditos por venta** los cuales pueden ser muy importantes para otros canales de venta.

En lo que respecta a las **disponibilidades mínimas** (dinero mínimo necesario), no se incrementa la necesidad de la empresa por el lanzamiento del nuevo producto. Por lo tanto, no se proyectan en este estudio.

## **9.2 - COSTOS Y RESULTADOS DEL PROYECTO**

### **9.2.1 - COSTOS**

Los costos comprenden todos los gastos que se realicen en el emprendimiento con el propósito de producir, administrar y comercializar el producto. Para proyectar el flujo de fondos se requiere haber proyectado previamente los costos del proyecto.

La **estructura de costos** de este emprendimiento está conformada de la siguiente forma:

#### **Costos de materiales**

- Jarabes
- Etiquetas
- Adhesivos para etiquetas
- Tapas
- Vitaminas y minerales

#### **Costos de Producción**

- Mano de obra, considera el costo de las horas hombre utilizadas en los turnos de producción.
- Repuestos
- Amortizaciones de las modificaciones en la línea de producción
- Seguros
- Energía

### **Costos Fijos Logísticos**

- Operación logística en la plata Villavicencio (almacenaje del producto terminado y despacho)
- Operación logística en centro de distribución (recepción, almacenaje, picking y despacho del producto)
- Gestión del recupero de los envases, considera el trabajo del sector de logística abocado a las tareas de recupero de envases en poder de los clientes.
- Amortización de los envases

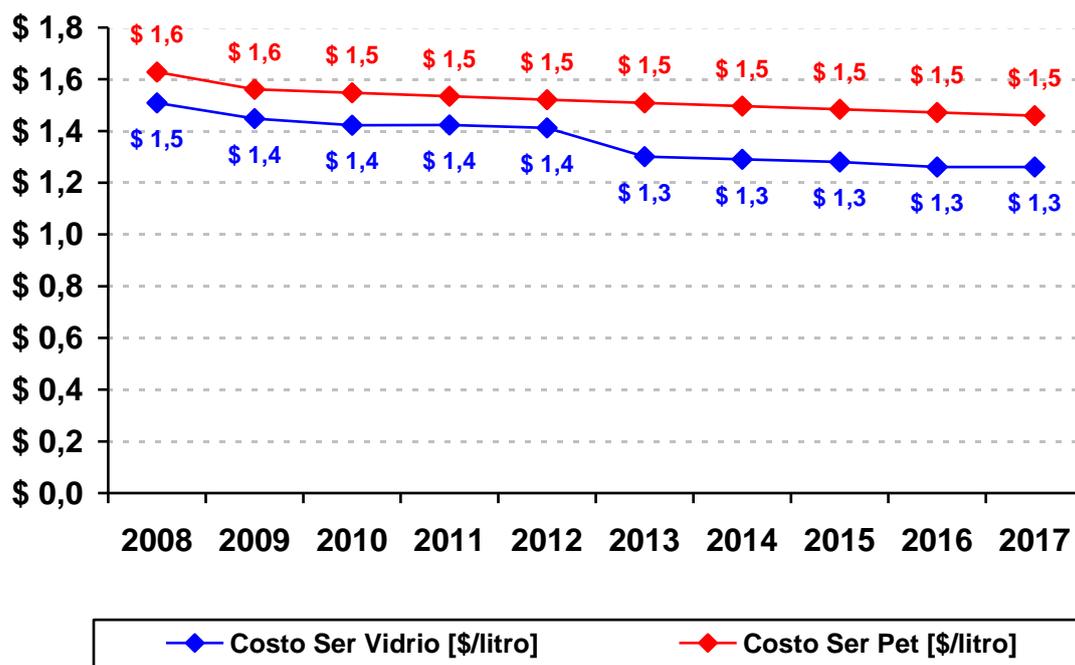
### **Costos Variables Logísticos**

- Transporte del producto terminado Mendoza - Buenos Aires
- Distribución del producto en los domicilios de los clientes
- Transporte de los casilleros vacíos Buenos Aires - Mendoza

### **Costos de comercialización**

- Personal de la fuerza de ventas
- Comisiones sobre ventas
- Gastos de sistema de gestión
- Publicidad y promoción de la marca
- Tasas e impuestos

La recuperación de la inversión se realiza por medio de las alícuotas incorporadas a la estructura de costos, con el método de depreciación lineal, el que supone que la amortización anual es igual para todos los años de vida útil contable del bien.



**Gráfico 10** Evolución de los costos por litro del producto Ser en Vidrio y en Pet.

En el **gráfico 10** se muestra la evolución de los costos por litro del producto SER en vidrio y en PET. Se puede apreciar que el costo por litro del primero es a lo largo de la vida del proyecto siempre es menor al segundo (producto a reemplazar). La disminución que ambos sufren en el tiempo se debe a que los costos fijos se prorratean en una mayor cantidad de unidades vendidas cuando éstas crecen.

## 9.2.2 - CUADRO DE RESULTADOS

Para estudiar la evolución del emprendimiento a lo largo de su vida útil y determinar la rentabilidad económica del mismo es necesario conocer el flujo de fondos del proyecto, señalando los principales ingresos y egresos que se proyectan. Para desarrollar el flujo de fondos es necesario realizar el cuadro de resultados en el cual se determina si el emprendimiento tendrá ganancias.

La unidad de tiempo utilizada para analizar los resultados proyectados es el año, en consecuencia a las características del proyecto, la vida útil estimada y el grado de detalle necesario para evaluar la factibilidad del mismo.

El cuadro de resultados del proyecto difiere del cuadro de resultados del producto en Vidrio. La diferencia proviene de la migración de volumen que tiene el producto SER en *PET hacia el nuevo envase*. De esta forma, cuando se calcula el valor actual del

proyecto se está calculando el valor agregado a la compañía. Esto es considerado de esta forma por la necesidad de evaluar los resultados marginales del proyecto. De no proceder de tal forma, no se estaría evaluando la pérdida en el volumen de ventas por parte de la empresa de otro de sus productos. Esto que es muy frecuente en la industria de consumo masivo, en la jerga del Marketing estratégico se denomina **canibalización**, y suele ser un gran error no considerarla en los proyectos de lanzamiento de nuevos productos.

Es importante que el nuevo producto tenga márgenes de venta superiores al producto que reemplaza en el mercado para que no atente contra el margen total de la compañía. De esta forma, el cuadro de resultados marginal del proyecto tiene un margen de ventas superior al del producto a lanzar al mercado porque aparece un apalancamiento de los márgenes apoyado en la desaparición del volumen de ventas del producto a reemplazar.

“El valor migra siempre a las empresas e industrias que tienen una mejor forma de responder a las necesidades y prioridades de los clientes. Las reglas de la migración de valor son simples. No se puede aumentar valor<sup>34</sup> sin atraer nuevos clientes a la vez que mantener los viejos” (Slywotzky, A, 2004). El proyecto bajo estudio de factibilidad, cumple con la doble necesidad de mantener satisfechos a los clientes actuales e intentar atraer nuevos clientes.

### **Impuesto a las Ganancias<sup>35</sup>**

Todas las ganancias, incluyendo las de capital son gravadas por este impuesto.

Las empresas residentes en Argentina tributan sobre su renta mundial, pudiendo computar como pago a cuenta de este impuesto las sumas efectivamente abonadas por gravámenes análogos sobre sus actividades en el extranjero hasta el límite del incremento de la obligación fiscal originado por la incorporación de la ganancia obtenida en el exterior. La tasa aplicable al ingreso imponible es de 35%.

El impuesto se aplica como una retención practicada por el agente pagador en Argentina a distintas tasas efectivas dependiendo del tipo de ingreso. Estas tasas resultan de aplicar el 35% a la ganancia presunta establecida en la Ley de Impuesto a las Ganancias.

---

<sup>34</sup> Se considera el valor de la empresa como el valor económico del negocio y de la marca como fuente de apalancamiento de nuevos negocios (Efecto Halo).

<sup>35</sup> ProsperAR - Administración General de Ingresos Públicos. Año 2007.

### 9.2.3 - PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio del proyecto es el escenario hipotético en el cual los ingresos pronosticados igualan los costos estimados del proyecto. Es decir, el punto en el cual la utilidad del proyecto es nula. Determinar este punto permite conocer la siguiente información del emprendimiento:

- Volumen mínimo de venta para cubrir los costos totales del proyecto.
- Volumen mínimo de venta para cubrir los costos fijos del proyecto.
- La incidencia de los costos fijos en la estructura de costos.
- Determinar el riesgo que tiene el proyecto respecto a probables variaciones en las ventas y costos del proyecto.

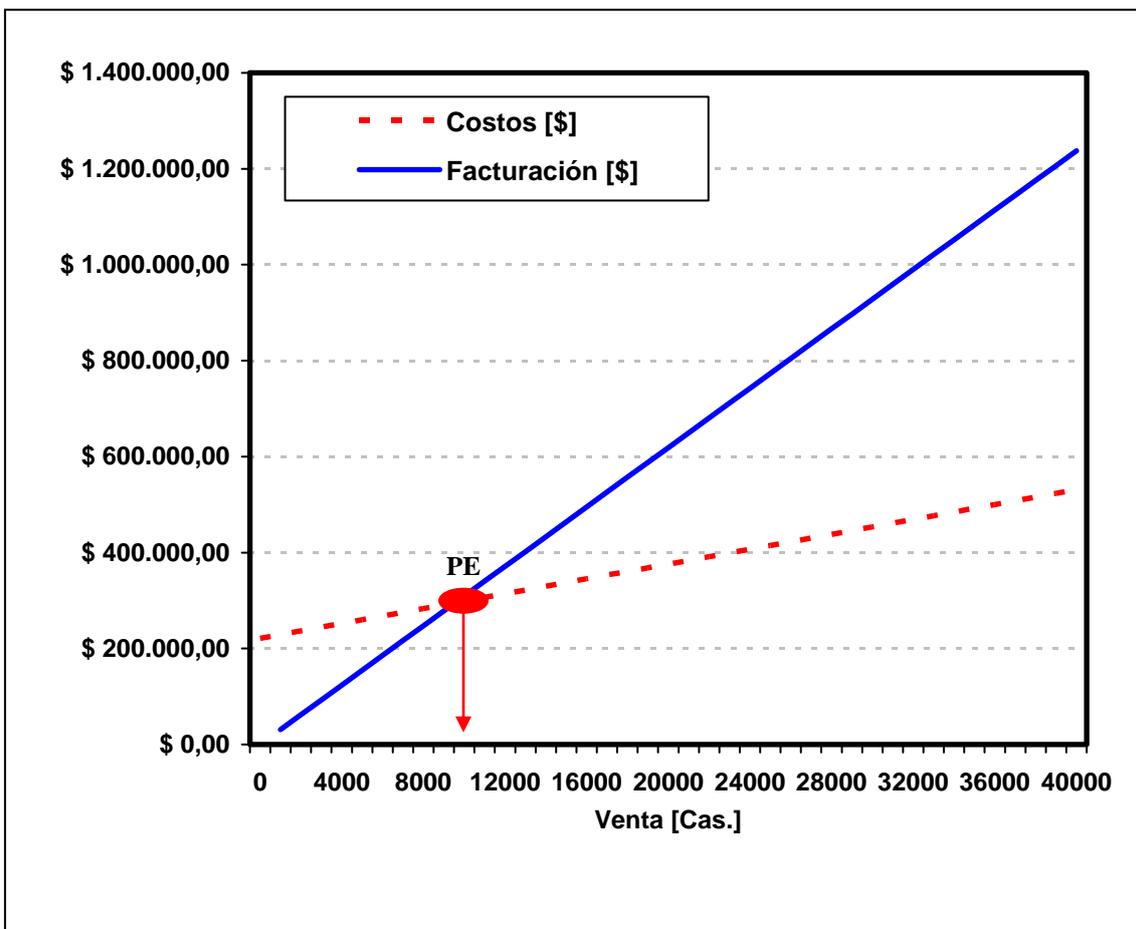


Gráfico 11 Punto de equilibrio del proyecto

En el gráfico 11 se puede apreciar la curva de facturación y costos en función de la cantidad de casilleros vendidos. En el punto que estas curvas se cruzan denominado punto de equilibrio económico, los ingresos son iguales a los egresos y la ganancia para el período de tiempo en análisis es nula. En general, las ganancias aumentan a medida que aumenta el volumen de ventas porque se absorben los costos fijos en una cantidad mayor de unidades.

Para el presente proyecto, el punto de equilibrio está en los 9.533 casilleros mensuales. Teniendo en cuenta que las proyecciones de venta del proyecto siempre superan los 20.000 casilleros mensuales, se puede apreciar la comodidad que tiene el proyecto para cubrir los costos mensuales del mismo.

### 9.3 - FLUJO DE FONDOS E INDICADORES ECONÓMICOS

#### 9.3.1 - FLUJO DE FONDOS

En el estudio de factibilidad del lanzamiento del nuevo producto se requiere conocer el flujo de fondos del emprendimiento. Teniendo presente que la fuente de financiamiento del emprendimiento es únicamente es el grupo Danone, la etapa de evaluación económica es paralelamente la etapa de evaluación financiera, porque no se contempla la posibilidad de apalancar el proyecto por medio del financiamiento externo.

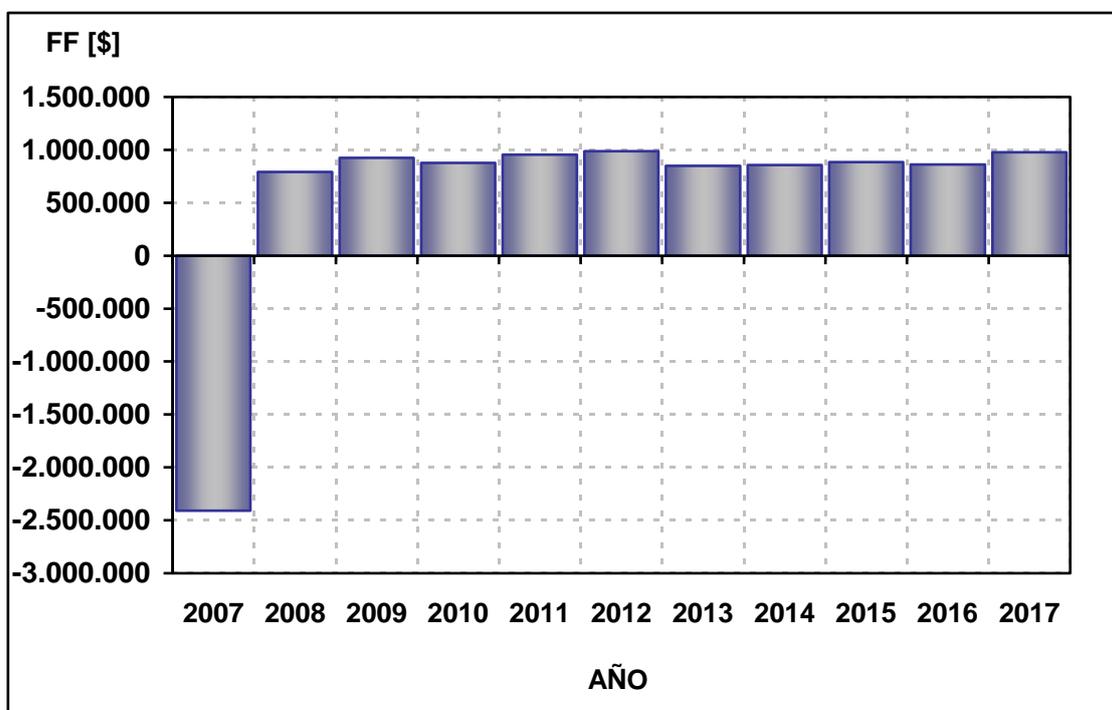


Gráfico 12 Flujo de Fondos del Proyecto

El flujo de fondos de este proyecto se puede apreciar en el gráfico 12. En el primer, etapa de instalación del proyecto se realizan la mayor parte de las inversiones. En el 2008, año de puesta en marcha del proyecto, se comienza a obtener un flujo de caja positivo que se mantiene relativamente constante a lo largo del horizonte de análisis del proyecto.

En el flujo de fondos pueden distinguirse dos etapas, la de instalación y la de explotación del proyecto. El primero abarca desde la concepción de la idea hasta la puesta en marcha del proyecto, siendo durante este período donde se realizan la mayoría de las inversiones. El segundo, comprende desde el lanzamiento hasta su finalización, denominamos a este plazo Vida Útil, el cual se define de diez años a partir de Enero del 2008.

### **9.3.2 - FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

La fuente de financiamiento del proyecto es el Grupo Danone, empresa francesa que posee la totalidad de las acciones de la empresa Aguas Danone de Argentina. El grupo Danone es una empresa que cotiza en bolsa y como tal, tiene un costo del capital asociado con el riesgo de la industria. En la industria de bebidas sin alcohol, la tasa asociada al costo del capital es del 7.75%<sup>36</sup>.

El grupo Danone no considera al Riesgo País a la hora de evaluar inversiones. La financiación no proviene de una inversión extranjera directa, por estar autofinanciado por la filial Argentina del grupo (Aguas Danone de Argentina). El gran crecimiento que el grupo sostiene, se debe a que invierte en economías emergentes. En Europa, el crecimiento en los niveles de venta está altamente correlacionado con el crecimiento vegetativo. Por lo tanto, para poder ser la empresa alimenticia de mayor crecimiento del mundo el Comité de Dirección tiene que tomar decisiones apoyadas no sólo en aspectos cuantitativos sino también cualitativos. A nivel grupo, la empresa Aguas Danone de Argentina es muy estudiada por filiales de otros países por ser la primera empresa del grupo del polo de Aguas que incursionó en el desarrollo de bebidas saborizadas revolucionando el mercado mundial de bebidas.

El pago a proveedores de insumos se realiza a 30 días<sup>37</sup>. Por lo tanto, en el proyecto existe un pasivo corriente que corresponde al financiamiento de los insumos por parte de los proveedores. El costo de los insumos para proyectos como este suele estar en el orden del 10 a 15 %, con lo cual el plazo de pago a proveedores tiene una relevancia importante.

---

<sup>36</sup> Costo del Capital por Sector. Enero 2007. Fuente: Aswath Damodaran.

<sup>37</sup> Plazo de pago a proveedores. Información obtenida por el autor en diálogo con Mariano Williams-Comprador

### 9.3.3 - ANÁLISIS DE RENTABILIDAD DEL CAPITAL Y ANÁLISIS DE RIESGO

Para decidir avanzar o no con el proyecto de inversión se toman en cuenta los siguientes elementos fundamentales:

- 1) La rentabilidad (VAN & TIR)
- 2) El estándar de referencia (Período de recupero esperado)
- 3) El margen de riesgo
- 4) Valor de marca (Criterio de decisión relacionado con la experiencia de los consumidores).

1) La rentabilidad es calculada por medio del *Valor Actual Neto (VAN)* y la *Tasa Interna de Retorno (TIR)*.

El *Valor Actual Neto (VAN)* del proyecto se calcula actualizando el flujo de fondos de cada año al momento inicial de proyecto. En base al concepto de las matemáticas financieras, conocido como “valor tiempo del dinero”, se le pide al proyecto que devuelva al accionista como mínimo con la tasa de costo de capital que se le asigna a la actividad económica a desarrollar. El cálculo se realiza según la Ecuación 5:

**Ecuación 5:**

$$VAN = \sum_{i=0}^{10} FF_i \times \frac{1}{(1+c)^i}$$

Donde:  $\left\{ \begin{array}{l} FF_i: \text{Flujo de fondos del período } i \\ c: \text{Tasa de costo de capital} \\ i: \text{período a descontar} \end{array} \right.$

Este indicador se utiliza para aceptar o rechazar un proyecto dependiendo si el resultado es mayor o menor a cero, respectivamente. Como consecuencia de que el cálculo del VAN para el escenario esperado arroja como resultado que **el VAN del proyecto es de \$ 3.389.563** (Ver Anexo 13.4 - DETALLES DE LAS PLANILLAS DE CÁLCULO), este proyecto es **aceptado** mediante esta metodología.

La **Tasa Interna de Retorno (TIR)** del proyecto para el escenario esperado es igual al **34.69% anual** (Ver Anexo 13.4 - **DETALLES DE LAS PLANILLAS DE CÁLCULO**). La TIR es la tasa que anula el VAN del proyecto y expresa la rentabilidad a la que trabajan los fondos que permanecen en el emprendimiento (Ver Ecuación 6).

**Ecuación 6:**

$$VAN = \sum_{i=0}^{10} FF_i \times \frac{1}{(1 + TIR)^i} = 0$$

2) El estándar de referencia y el margen de riesgo son condiciones de borde fijados por el grupo inversor para rechazar o avanzar en la ejecución del proyecto.

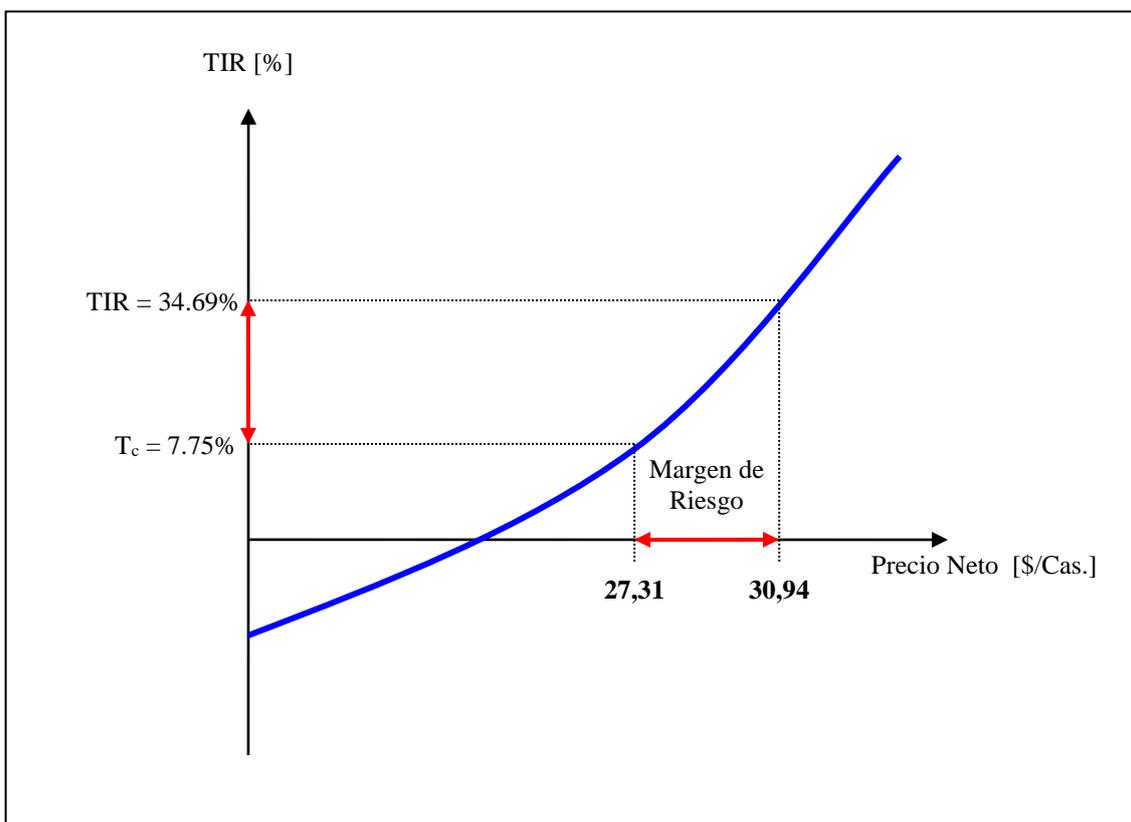
Para el escenario proyectado el **plazo de recupero de la inversión** es de **tres años**, período mayor al estándar de referencia que tiene el grupo para avanzar con inversiones. Sin embargo, este proyecto no representa una innovación con riesgo de rechazo por parte de los clientes del proyecto e impacta positivamente en la disponibilidad de la marca siendo un soporte adicional para el crecimiento de la categoría. Por lo tanto, el período de recupero no es considerado un factor de rechazo para este proyecto aunque no esté en línea con el estándar del grupo. No ser los primeros en introducir el producto en vidrio tiene un riesgo potencial mayor en lo que refiere al valor de la marca SER, por otorgarle a la competencia la oportunidad de posicionarse como líder en esta categoría dentro del canal refrigerado.

3) El margen de riesgo establece la diferencia entre la medida de la rentabilidad y el margen de seguridad deseable para implementar el emprendimiento. Resulta de compleja cuantificación por la gran participación de criterios subjetivos. Así es como frente a un mismo proyecto, dos empresas distintas pueden tener criterios diferentes en función del impacto negativo que la decisión pueda causar en el patrimonio de las mismas. Es por esto que se realiza el análisis de sensibilidad, en donde se modifican las principales variables que afectan al emprendimiento y se determina si la rentabilidad para cada caso se mantiene dentro de los límites admitidos.

No tomar en consideración el factor riesgo, equivale a trabajar con el supuesto de que todas las estimaciones realizadas son absolutamente ciertas. La incertidumbre está vinculada con el grado de confiabilidad de las fuentes que aportan la información y de la imposibilidad de acotar las variables del proyecto a los valores proyectados. Para realizar el estudio de sensibilidad del presente proyecto, se analiza el impacto en la Tasa Interna de Retorno de otorgar márgenes de descuento mayor a los establecidos en el escenario esperado. Como se menciona oportunamente en la **Sección 7.1.3**, el margen

de descuentos y las entregas sin cargo son un instrumento de negociación de la fuerza de venta. Mediante estos elementos se persuade a los clientes a trabajar con los productos de la empresa y consecuentemente lograr que los consumidores cuenten con el producto SER en Vidrio en los puntos de venta del canal refrigerado.

En general, en la Capital Federal, los puntos de venta únicamente trabajan una marca por cada segmento de productos. Por lo tanto, es importante que el proyecto cuente con flexibilidad para disminuir el precio de venta neto en beneficio de los clientes, y así impedir que la competencia obtenga una participación de mercado significativa.



**Gráfico 13** Análisis de sensibilidad de la TIR respecto del precio neto de venta del producto

En el gráfico 13 se puede observar el resultado esperado de la TIR respecto del precio neto del producto objeto del proyecto. Esto equivale a evaluar el comportamiento de la TIR respecto de variaciones en el nivel de descuentos en el precio y entregas sin cargo (diferencia entre el precio neto y el precio de lista del producto). El precio neto del escenario esperado es igual a 30,94 \$/Cas., considerando un nivel de descuentos del orden del 4%. Si el nivel de descuentos fuese del orden del 12%, la TIR del proyecto sería igual a la tasa de corte del proyecto (7,75% anual). Consecuentemente, el margen de riesgo es aceptable por el hecho que el nivel de descuentos y bonificaciones del producto puede incrementarse en un 200% respecto del escenario esperado, y seguir

obteniendo un rendimiento aceptable desde el punto de vista de riesgo que tiene la industria de bebidas.

4) El **valor de marca**<sup>38</sup> es el valor que ha adquirido una marca a lo largo de su vida. Puede ser calculado comparando los ingresos futuros esperados de un producto con marca con los ingresos de uno similar sin marca. Este cálculo es como mucho aproximativo. Puede comprender atributos tangibles, funcionales e intangibles, emocionales. Puede existir un agregado o desagregado de valor. Será positivo cuando tiene un historial de publicidad eficaz que ha conseguido satisfacer e incluso superar las expectativas de los clientes. Y negativo suele ser el resultado de una mala gestión de marca. El agregado de valor sustancial a una marca puede constituir una efectiva barrera de entrada a potenciales competidores. Cuanto mayor sea el valor de marca de una compañía, mayores son las posibilidades de que utilice una estrategia de marca de familia más que una estrategia de marca individual. Esto es debido a que la marca de familia permite aprovechar el activo acumulado por la marca a lo largo de su vida. Ello convierte los **nuevos lanzamientos** de producto en iniciativas con un **menor riesgo** y un menor coste.

Un **valor de marca** alto ofrece varias **ventajas competitivas**:

- La empresa tiene costos de marketing más bajos gracias a la conciencia de marca y lealtad de los consumidores.
- La empresa tiene mayor poder de negociación frente a los clientes porque los consumidores esperan que se trabaje la marca.
- La empresa puede cobrar un precio más alto que sus competidores porque la marca tiene una calidad percibida más alta.
- Para la empresa es más fácil lanzar extensiones porque el nombre goza de cierta credibilidad.
- La marca ofrece a la empresa cierta defensa contra la competencia por precio.

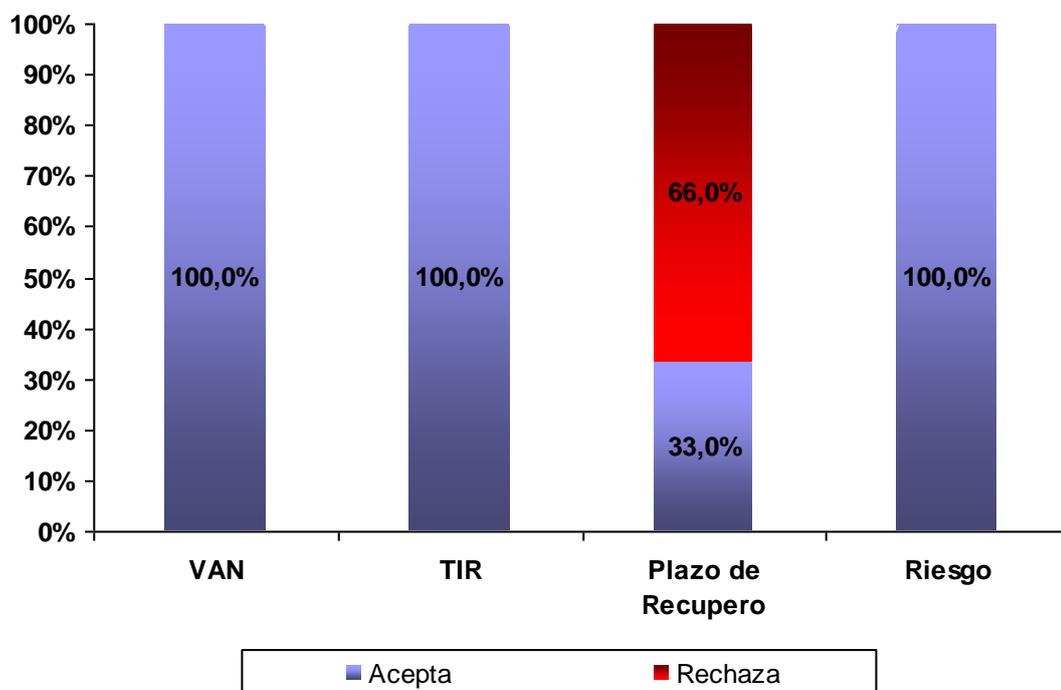
El proyecto de lanzamiento de aguas saborizadas SER en envases de vidrio contribuye a mejorar las experiencias de los consumidores con la marca. Con lo cual, se estaría incrementando el valor de la misma.

---

<sup>38</sup> El valor de la marca – Dirección de Marketing. 10ª Edición. Kotler, P. Prentice Hall. Año 2000.

## 10 - DECISIÓN ADOPTADA Y SU JUSTIFICACIÓN

Como la decisión de avanzar o no con el proyecto depende de varios aspectos, se utiliza una matriz de decisión multi-criterio para dar soporte a la decisión<sup>39</sup>.



**Gráfico 14** Nivel de aceptación de los resultados de la evaluación del proyecto en los aspectos cuantitativos del análisis

A partir del gráfico 14, se puede apreciar los resultados obtenidos en los aspectos cuantitativos. Además de éstos, está el valor de la marca el cual se considera que se ve incrementado con el desarrollo de este proyecto y constituye uno aspecto impulsor del mismo. Con lo cual, también debe ser considerado al momento de decidir la inversión.

A continuación se enumeran los valores para la ponderación de factores a utilizar en la matriz de decisión multifactorial:

- La medida de la rentabilidad (50% VAN & 50% TIR).....0.2
- El estándar de referencia (Período de recupero esperado).....0.2
- El margen de riesgo.....0.2
- Valor de marca (Experiencia de los consumidores).....0.4

<sup>39</sup> Toma de decisiones – Administración. Hampton, David R. 1989. Ponderar y escoger.

Como referencia para la toma de decisión, se determina a priori que el resultado de la matriz de decisión multifactorial debe dar como resultado que la ponderación de los diferentes criterios utilizados supere el 80%<sup>40</sup> de aceptación. Esto significa que se debe cumplir la condición expresada en la Ecuación 7.

**Ecuación 7:** 
$$\sum_1^5 \text{Valor} \times \text{Ponderación} \geq 80\%$$

<i>FACTOR</i>	<i>VALOR</i>	<i>PONDERACIÓN</i>	<i>VALOR PONDERADO</i>
<b>VAN</b>	100%	0.05	<b>10.0%</b>
<b>TIR</b>	100%	0.05	<b>10.0%</b>
<b>Plazo de recupero</b>	33%	0.20	<b>6.7%</b>
<b>Margen de riesgo</b>	100%	0.20	<b>20.0%</b>
<b>Valor de Marca</b>	100%	0.40	<b>40.0%</b>
<b>TOTAL</b>			<b>86.7%</b>

**Tabla 8** Matriz de Decisión Multifactorial

El resultado de la matriz de decisión multifactorial (Ver **Tabla 9**) muestra que los criterios ponderados superan el estándar de referencia del 80%, con un resultado del **86,7%**. Esto implica que según los criterios de evaluación adoptados para este proyecto, **se decide avanzar** con la implementación del mismo.

---

<sup>40</sup> Fijado por el autor

## **11 - CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES FUTURAS**

En el presente estudio de factibilidad se contempla la creciente importancia de los activos intangibles como elemento de creación de valor de las empresas. Se considera la posibilidad de incrementar el valor de la marca dentro de la evaluación del proyecto, a partir de un modelo de decisión multi-criterio, el cual permite ponderar los factores que sirven de soporte de la decisión de avanzar con el proyecto.

La metodología utilizada puede ser replicada para cualquier proyecto de inversión en donde se evalúe lanzar una nueva línea de productos.

Las oportunidades futuras de investigación, a partir del presente proyecto son:

- Estudio de impacto ambiental entre la utilización de envases de vidrio versus PET.
- Cuantificación del valor de marca y ponderar su incremento a partir del proyecto.
- Implementar un proceso logístico de envases retornables.
- Incrementar el valor de las experiencias de los consumidores al interactuar con la marca.

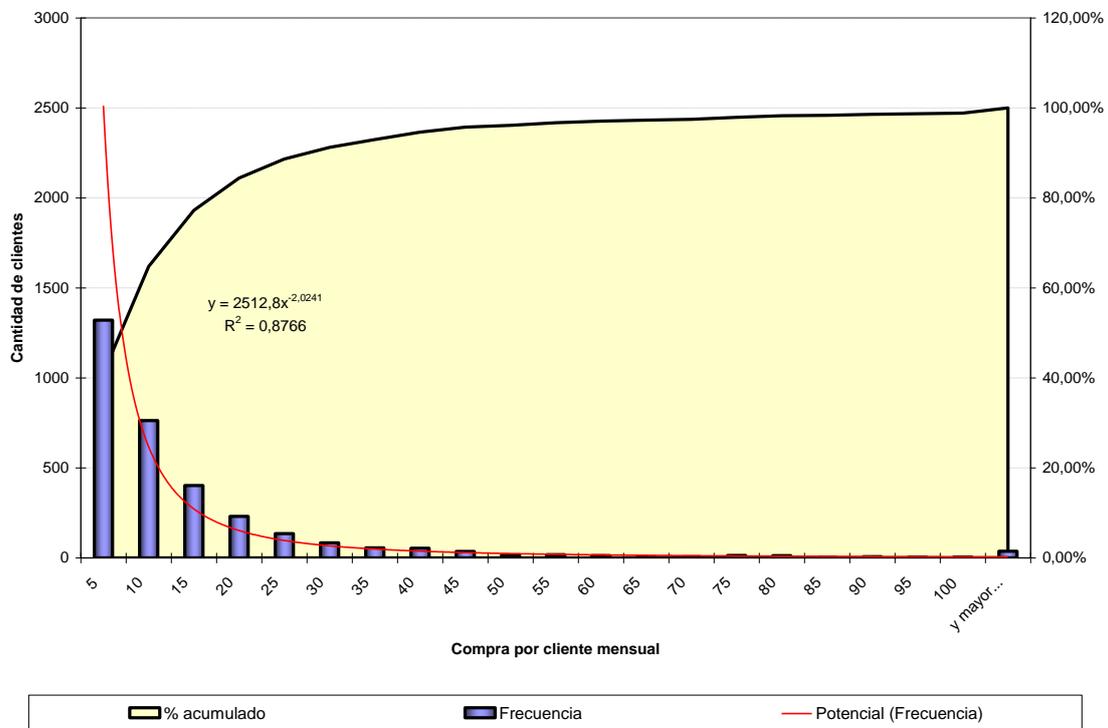
## 12 - BIBLIOGRAFÍA

- Dirección de Marketing – Philip Kotler. 10° Edición. Editorial Prentice Hall.
- BUSINESS DYNAMICS – Systems thinking and modeling for a complex world. John D. Sterman. Irwin McGraw Hill.
- Administración. 3° Edición. – David R. Hampton. Editorial McGraw-Hill.
- Análisis de Negocios con Excel XP 2° Edición – Carlberg, Conrad. 2003. Editorial Prentice Hall.
- Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos – Wayne L. Winston. 4° Edición. Editorial Thomson.
- Logística. Administración de la cadena de suministro – Ballou, Ronald H. 5° Edición. Editorial Prentice Hall.
- Material de la cátedra de Evolución de Proyectos del ITBA. Viaro, L. Año 2005.
- Apuntes de la cátedra de Administración de Recursos Productivos del ITBA. Lic. J.C. Cambóm. Año 2004.
- Los Andes On Line. Miércoles 7 de junio 2006. Obtenido de Internet Web: [http://www.losandes.com.ar/2006/0607/economia/nota320215\\_1.htm](http://www.losandes.com.ar/2006/0607/economia/nota320215_1.htm)
- Aswath Damodaran. Cost of capital by sector (Costo del Capital por Sector). Enero 2007. Obtenido de Internet Web: [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wacc.htm](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.htm)
- ProsperAR - Administración General de Ingresos Públicos. Estructura impositiva de la República Argentina. Año 2007. Obtenido de Internet Web: <http://www.inversiones.gov.ar/home.php?page=impuestos>
- Plan Nacional de Valoración de Recursos - Presidencia de la Nación - Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable - Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental - Dirección de Calidad: Envases y Embalajes. Un análisis de los antecedentes normativos. Autor: Balzarini, H. Año 1999. Obtenido de Internet Web: [http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/DCA/File/envases\\_embalajes.pdf](http://www.medioambiente.gov.ar/archivos/web/DCA/File/envases_embalajes.pdf)
- The Visual Display of Quantitative Information. Tufte, E. 2° Edición - Graphics Press LLC.

## 13 - ANEXOS

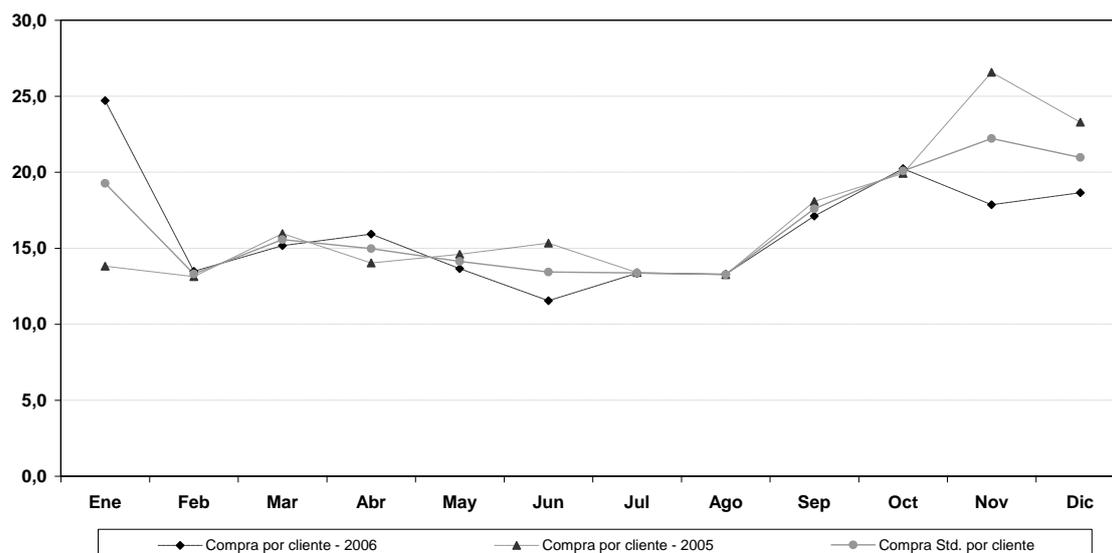
### 13.1 - COMPRA ESTÁNDAR POR CLIENTE Y ESTACIONALIDAD DE LAS VENTAS

Para determinar la compra estándar por cliente se estudió la base de datos de la venta a los clientes refrigerados actuales a Junio de 2007. Con esta base se realiza el histograma del gráfico 15. Se puede observar en éste, que la compra por cliente responde al comportamiento de una variable aleatoria con distribución exponencial negativa. Esto se debe a que hay muchos clientes que compran cantidades chicas y disminuyen a medida que aumentan los volúmenes de compra mensual.



**Gráfico 15** Histograma de frecuencia de compra por cliente mensual

La venta de bebidas tiene una estacionalidad con picos de venta muy marcados en los meses de altas temperaturas. Consecuentemente, para el modelo, la variable aleatoria compra por cliente es afectada mes a mes por un coeficiente de estacionalidad calculado a partir de los valores de Compra por cliente históricos del año 2005 y 2006.



**Gráfico 16** Evolución anual de la compra por cliente del año 2005, 2006 y valor estándar.

La compra estándar por cliente promedio es de 16,5 bultos por mes. Este valor se obtiene a partir del promedio de la compra por cliente del año 2005 y 2006; 16,8 y 16,2 respectivamente (16,5 en promedio). Como las bases de datos a partir de las cuales se realiza el cálculo son en bultos – 12 unidades de 500 cm<sup>3</sup> – y la unidad de venta del proyecto es en casilleros – 24 unidades de 500 cm<sup>3</sup> – el valor de la compra estándar por cliente del proyecto es la mitad – 8,25 casilleros por mes –.

Mes	Coef. Estacionalidad
Ene	1,17
Feb	0,81
Mar	0,94
Abr	0,91
May	0,86
Jun	0,81
Jul	0,81
Ago	0,80
Sep	1,07
Oct	1,22
Nov	1,35
Dic	1,27

**Tabla 9** Coeficientes de estacionalidad de la compra por cliente

La compra por cliente de un mes en particular se estima a partir del producto de la compra estándar por cliente y el coeficiente de estacionalidad del mes en cuestión. En la tabla 9, se pueden apreciar los coeficientes de estacionalidad mes a mes, obtenidos a

partir del promedio del cociente entre la compra por cliente del mes y la compra por cliente promedio del año 2005 y 2006.

Para determinar la inversión necesaria, se calcula la compra estándar por cliente para el mes de Noviembre, considerado el mes en donde se produce el pico de venta. En éste, el coeficiente de estacionalidad es de 1,35. Multiplicando este valor por la compra estándar por cliente – 8,25 casilleros/mes – se estima que en Noviembre cada cliente compraría en promedio **11,10 casilleros por mes**.

### **13.2 - DIAGRAMA DE STOCKS Y FLUJOS DEL PROCESO DE ADOPCIÓN.**

Dentro del modelo comercial se describe como interactúan los vendedores con los clientes y se proyecta el impacto en la evolución del volumen de ventas del producto durante la vida del proyecto.

El proceso de adopción del producto se produce de acuerdo a la cantidad de contactos por vendedor que realiza cada vendedor y a la efectividad que tiene en cada contacto el vendedor para introducir el producto.

Los potenciales clientes se convierten en clientes de acuerdo a la variable de flujo, Adopción del producto, la cual es el producto de la cantidad de vendedores, los contactos por vendedor, la efectividad de los mismos y la relación entre los potenciales clientes en el período n y su estado inicial. La efectividad de los vendedores tiene un valor inicial y aumenta linealmente con el número de clientes que ya adoptaron el producto.

**Ecuación 8:** 
$$PC_n = PC_0 - \sum_{i=0}^n AP_i$$

**Ecuación 9:** 
$$AP = \frac{V \cdot C \cdot E \cdot PC_n}{PC_0}$$

**Ecuación 10:** 
$$CN_n = \sum_{i=0}^n AP_i$$

**Ecuación 11:** 
$$E_n = E_0 + k \cdot CN_n$$

VARIABLES Y PARÁMETROS:

$PC_n$ : Potenciales clientes en el período n

$AP$ : Adopción del producto

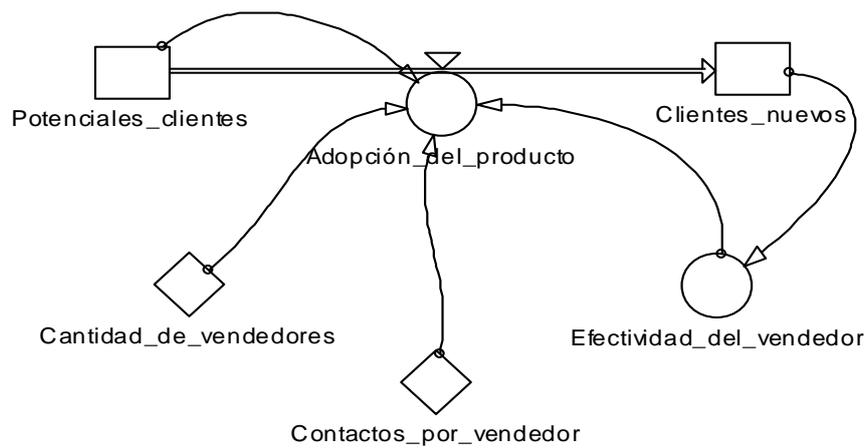
$V$ : Cantidad de vendedores

$C$ : Contactos por vendedor

$E_n$ : Efectividad del vendedor en el período n

$k$ : incremental de efectividad por cliente nuevo

$CN_n$ : Clientes en el período n



**Esquema 6** Proceso de adopción del producto

El diagrama de stocks y flujos del proceso de adopción del producto se observa en el Esquema 6. Identificar la incidencia de las variables y parámetros involucrados permite evaluar la dinámica del proceso y su impacto en los resultados finales del proyecto.

## Parámetros de efectividad del proceso de adopción

	$E_0$	$k$
Efectividad del vendedor para adopción de SER	10%	0.020%
Efectividad del vendedor para adopción del envase	20%	0.080%

**Tabla 10** Parámetros de efectividad de los vendedores

Los valores de los parámetros de efectividad para el escenario esperado se detallan en la **Tabla 10** y son estimaciones realizadas por el área comercial en base a la experiencia<sup>41</sup>.

La cantidad de contactos por vendedor para el escenario esperado es igual a 53,5 locales por mes. Resulta del cociente entre los potenciales clientes del proyecto (3103 locales) y la cantidad de vendedores de la fuerza de ventas (58 vendedores).

### 13.3 - PRINCIPALES PROCESOS INDUSTRIALES INVOLUCRADOS

#### DESENCAJONADO DE BOTELLAS

Las botellas de vidrio retornables que devuelven los clientes, se reciben en casilleros en los almacenes de recepción, donde son descargadas y almacenadas. Tanto las cajas como las botellas son reutilizables.

El personal del almacén de recepción suministra los casilleros, con las botellas retornables usadas, a la línea de desencajonado para su lavado posterior. Se controla el desencajonado y entrada de las botellas a la lavadora, conforme a la documentación existente en el puesto de trabajo.

#### LAVADO DE LOS ENVASES

En esta operación se procede al control del estado de las botellas y casilleros recibidos y a la separación de las que no pertenezcan a la empresa, estén defectuosas o excesivamente sucias.

Los casilleros que pasan los controles que efectúa el personal de línea se introducen en la lavadora de casilleros, de donde salen perfectamente limpios y se conducen, mediante

---

<sup>41</sup> Información obtenida por el autor en diálogo con el supervisor de ventas de la empresa objeto del presente estudio de caso Federico Vara. Junio 2007.

transportadores automáticos, a la máquina encajadora donde se encuentran con las botellas que ya pasaron por el proceso de llenado y etiquetado.

Las botellas retornables se someten a un enérgico lavado mediante soda cáustica, tensoactivos y altas temperaturas. Antes de pasar a la línea de llenado son abundantemente enjuagadas para asegurar una escrupulosa higienización. El estado higiénico-sanitario de las botellas se controla permanentemente a pie de máquina y en los laboratorios de la planta.

## LLENADO Y TAPADO

El llenado es la etapa más crítica de todo el proceso. Se realiza a altas velocidades en llenadoras circulares de alta tecnología, en donde se introduce el agua saborizada hasta el nivel de llenado. Es importante controlar el nivel de llenado porque como el agua tiene insumos agregados, en el caso de estar derramando líquido en la línea se incrementarían mucho los costos.

Las tapas utilizadas garantizan la máxima seguridad en cuanto a estanqueidad y preservación de las propiedades del agua saborizada. Estas provienen de silos especialmente preparados para garantizar su perfecta higiene y son transportados mediante conductos herméticamente cerrados hasta las llenadoras. El tapado se realiza en las tapadoras inmediatamente después del llenado, con el fin de garantizar rápidamente la estanqueidad de las botellas. Las salas de envasado donde se realizan estas operaciones están acondicionadas para asegurar su total asepsia.

Para garantizar la calidad del producto, cada hora, un analista especializado realiza un control organoléptico del producto envasado y un control del aspecto de la botella según los requisitos de calidad establecidos.

## ETIQUETADO

Después del llenado y tapado de las botellas se procede a vestir las botellas mediante las etiquetas correspondientes, en las que figura toda la información que interesa al consumidor. El contenido, tamaño y colocación de la información dentro de la etiqueta está estrictamente regulado por legislación nacional.

## ENCAJONADO, PALLETIZADO Y ALMACENAJE

Las botellas se encajonan automáticamente y se trasladan, mediante cintas transportadoras, al almacén de producto terminado, donde se paletizan de acuerdo con el mosaico establecido en función del embalaje de las botellas.

El personal del almacén de Expedición traslada los pallets, mediante auto-elevadores, a las zonas designadas donde permanecen en cuarentena un mínimo de 72 horas hasta que son analizadas y aprobadas por el laboratorio de control de calidad.

## CIP – Procesos automáticos de limpieza para instalaciones de bebidas

En los sistemas cerrados del proceso de fabricación y llenado de bebidas, los contenedores son limpiados mediante sistemas CIP. Con CIP –“Cleaning in place”– se describen procesos de limpieza automáticos ejecutados en un circuito cerrado sin necesidad de desmontar la línea o componentes de la línea en el interior de una planta de producción. El proceso de limpieza de la línea debe realizarse cada 72 horas para asegurar la calidad del producto desde el punto de vista microbiológico.

Las ventajas de este proceso de limpieza son las siguientes:

- Tratamiento uniforme de todas las superficies en contacto con el producto.
- Se evitan daños mecánicos de los componentes constructivos de la línea durante su desmontaje.
- Exclusión de una contaminación ocasionada por la apertura de la línea o por el empleo de instrumentos de limpieza.
- Desarrollo automático con fases reproducibles de la limpieza y la constancia de los parámetros existentes dentro del sistema de registro de los datos operacionales.

## 13.4 - DETALLES DE LAS PLANILLAS DE CÁLCULO

### CUADRO DE RESULTADOS DEL PRODUCTO VIDRIO, PET Y PROYECTO

CUADRO DE RESULTADOS DEL PRODUCTO EN VIDRIO												
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Venta Bruta	\$ 8.837.236	\$ 9.704.592	\$ 9.898.684	\$ 10.096.657	\$ 10.298.591	\$ 10.504.562	\$ 10.714.654	\$ 10.928.947	\$ 11.147.526	\$ 11.370.476		
Bonificaciones y descuentos	\$ -318.141	\$ -349.365	\$ -353.353	\$ -363.480	\$ -370.749	\$ -378.164	\$ -385.728	\$ -393.442	\$ -401.311	\$ -409.337		
Venta Neta	\$ 8.519.096	\$ 9.355.227	\$ 9.542.331	\$ 9.733.178	\$ 9.927.841	\$ 10.126.398	\$ 10.328.926	\$ 10.535.505	\$ 10.746.215	\$ 10.961.139		
Costo Total de lo vendido	\$ -5.169.789	\$ -5.450.966	\$ -5.459.338	\$ -5.574.224	\$ -5.638.943	\$ -5.298.146	\$ -5.360.850	\$ -5.425.356	\$ -5.450.191	\$ -5.559.803		
Utilidad Bruta	\$ 3.349.307	\$ 3.904.260	\$ 4.082.993	\$ 4.158.954	\$ 4.288.898	\$ 4.828.252	\$ 4.968.076	\$ 5.110.149	\$ 5.296.024	\$ 5.401.336		
Impuesto a las ganancias	\$ -1.172.257	\$ -1.366.491	\$ -1.429.047	\$ -1.455.634	\$ -1.501.114	\$ -1.689.868	\$ -1.738.826	\$ -1.788.552	\$ -1.853.608	\$ -1.890.468		
Utilidad Neta	\$ 2.177.049	\$ 2.537.769	\$ 2.653.945	\$ 2.703.320	\$ 2.787.784	\$ 3.138.364	\$ 3.229.249	\$ 3.321.597	\$ 3.442.415	\$ 3.510.868		
Utilidad Neta / Venta Neta	26%	27%	28%	28%	28%	31%	31%	32%	32%	32%		32%

CUADRO DE RESULTADOS PRODUCTO EN PET												
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Venta Bruta	\$ 5.822.448	\$ 6.379.752	\$ 6.507.347	\$ 6.637.494	\$ 6.770.244	\$ 6.905.649	\$ 7.043.762	\$ 7.184.637	\$ 7.328.330	\$ 7.474.897		
Bonificaciones y descuentos	\$ -116.449	\$ -127.595	\$ -130.147	\$ -132.750	\$ -135.405	\$ -138.113	\$ -140.875	\$ -143.693	\$ -146.567	\$ -149.498		
Venta Neta	\$ 5.705.999	\$ 6.252.157	\$ 6.377.201	\$ 6.504.745	\$ 6.634.839	\$ 6.767.536	\$ 6.902.887	\$ 7.040.945	\$ 7.181.764	\$ 7.325.399		
Costo Total de lo vendido	\$ -4.142.344	\$ -4.365.396	\$ -4.416.464	\$ -4.468.554	\$ -4.521.685	\$ -4.575.878	\$ -4.631.156	\$ -4.687.539	\$ -4.745.050	\$ -4.803.711		
Utilidad Bruta	\$ 1.563.655	\$ 1.886.761	\$ 1.960.736	\$ 2.036.191	\$ 2.113.155	\$ 2.191.658	\$ 2.271.731	\$ 2.353.406	\$ 2.436.714	\$ 2.521.688		
Impuesto a las ganancias	\$ -547.279	\$ -660.366	\$ -686.258	\$ -712.667	\$ -739.604	\$ -767.080	\$ -795.106	\$ -823.692	\$ -852.850	\$ -882.591		
Utilidad Neta	\$ 1.016.376	\$ 1.226.395	\$ 1.274.479	\$ 1.323.524	\$ 1.373.551	\$ 1.424.578	\$ 1.476.625	\$ 1.529.714	\$ 1.583.864	\$ 1.639.097		
Utilidad Neta / Venta Neta	18%	20%	20%	20%	21%	21%	21%	22%	22%	22%		22%

CUADRO DE RESULTADOS DEL PROYECTO												
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Venta Bruta	\$ 3.014.789	\$ 3.324.840	\$ 3.391.336	\$ 3.459.163	\$ 3.528.346	\$ 3.598.913	\$ 3.670.891	\$ 3.744.309	\$ 3.819.195	\$ 3.895.579		
Bonificaciones y descuentos	\$ -201.692	\$ -221.770	\$ -226.206	\$ -230.730	\$ -235.344	\$ -240.051	\$ -244.852	\$ -249.749	\$ -254.744	\$ -259.839		
Venta Neta	\$ 2.813.097	\$ 3.103.069	\$ 3.165.131	\$ 3.228.433	\$ 3.293.002	\$ 3.358.862	\$ 3.426.039	\$ 3.494.560	\$ 3.564.451	\$ 3.635.740		
Costo Total de lo vendido	\$ -1.027.445	\$ -1.085.570	\$ -1.042.874	\$ -1.105.671	\$ -1.117.259	\$ -722.268	\$ -729.695	\$ -737.817	\$ -705.141	\$ -756.092		
Utilidad Bruta	\$ 1.785.652	\$ 2.017.499	\$ 2.122.257	\$ 2.122.763	\$ 2.175.743	\$ 2.636.594	\$ 2.696.345	\$ 2.756.743	\$ 2.859.310	\$ 2.879.648		
Impuesto a las ganancias	\$ -624.978	\$ -706.125	\$ -742.790	\$ -742.967	\$ -761.510	\$ -922.808	\$ -943.721	\$ -964.860	\$ -1.000.758	\$ -1.007.877		
Utilidad Neta	\$ 1.160.674	\$ 1.311.374	\$ 1.379.467	\$ 1.379.796	\$ 1.414.233	\$ 1.713.786	\$ 1.752.624	\$ 1.791.883	\$ 1.858.551	\$ 1.871.771		
Utilidad Neta / Venta Neta	41%	42%	44%	43%	43%	51%	51%	51%	52%	51%		51%

35% Impuesto a las Ganancias

## FUENTES Y USOS DEL PROYECTO

FUENTES Y USOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>FUENTES</b>	\$ 2,478,097	\$ 3,292,480	\$ 4,289,804	\$ 4,539,972	\$ 4,686,416	\$ 4,768,317	\$ 4,896,466	\$ 5,289,940	\$ 5,420,897	\$ 5,569,385	\$ 5,712,506
Saldos del ejercicio anterior		\$ 1,160,674	\$ 1,311,374	\$ 1,379,467	\$ 1,379,796	\$ 1,379,796	\$ 1,414,233	\$ 1,713,786	\$ 1,752,624	\$ 1,791,883	\$ 1,858,551
Aportes de Capital	\$ 2,408,317										
Ventas Netas	\$ 2,813,097	\$ 3,103,069	\$ 3,165,131	\$ 3,228,433	\$ 3,293,002	\$ 3,358,862	\$ 3,426,039	\$ 3,494,560	\$ 3,494,560	\$ 3,564,451	\$ 3,635,740
Deudas Comerciales	\$ 69,780	\$ 9,207	\$ 5,815	\$ 3,150	\$ -242	\$ 1,817	\$ 2,786	\$ 1,696	\$ 1,333	\$ 3,271	\$ -363
Recupero del Crédito Fiscal	\$ 470,175	\$ 20,246	\$ 60,317	\$ 78,758	\$ 93,702	\$ 120,584	\$ 148,418	\$ 172,381	\$ 209,780	\$ 218,578	\$ 218,578
<b>USOS</b>	\$ 2,478,097	\$ 3,044,107	\$ 3,219,727	\$ 3,416,260	\$ 3,395,006	\$ 3,457,865	\$ 3,607,455	\$ 3,707,002	\$ 3,781,048	\$ 3,952,323	\$ 3,896,214
Inversión Activo Fijo	\$ 1,797,234	\$ 27,262	\$ 27,807	\$ 28,363	\$ 28,931	\$ 29,509	\$ 30,099	\$ 30,701	\$ 31,315	\$ 31,942	\$ 31,942
Δ Activo de Trabajo	\$ 250,780	\$ 163,655	\$ 68,604	\$ 162,449	\$ 58,884	\$ 41,652	\$ 97,910	\$ 101,843	\$ 82,792	\$ 146,150	\$ 41,895
IVA Inversión	\$ 430,083	\$ 40,093	\$ 20,246	\$ 60,317	\$ 78,758	\$ 93,702	\$ 120,584	\$ 148,418	\$ 172,381	\$ 209,780	\$ 218,578
Costo Total de lo vendido	\$ -	\$ 1,027,445	\$ 1,085,570	\$ 1,042,874	\$ 1,105,671	\$ 1,117,259	\$ 722,268	\$ 729,695	\$ 737,817	\$ 705,141	\$ 756,092
Impuesto a las Ganancias	\$ -	\$ 624,978	\$ 706,125	\$ 742,790	\$ 742,967	\$ 761,510	\$ 922,808	\$ 943,721	\$ 964,860	\$ 1,000,758	\$ 1,007,877
Utilidades en efectivo	\$ -	\$ 1,160,674	\$ 1,311,374	\$ 1,379,467	\$ 1,379,796	\$ 1,414,233	\$ 1,713,786	\$ 1,752,624	\$ 1,791,883	\$ 1,858,551	\$ 1,871,771
<b>FUENTES - USOS</b>	\$ -	\$ 248,373	\$ 1,070,077	\$ 1,123,712	\$ 1,291,410	\$ 1,310,452	\$ 1,289,010	\$ 1,582,938	\$ 1,639,850	\$ 1,617,063	\$ 1,816,293
<b>AMORTIZACIONES</b>	\$ -	\$ 359,447	\$ 364,899	\$ 370,461	\$ 376,133	\$ 381,919	\$ 28,374	\$ 28,942	\$ 29,521	\$ 30,111	\$ 30,713
<b>SALDO ACUMULADO AL EJERCICIO</b>	\$ 607,820	\$ 2,042,796	\$ 3,536,969	\$ 5,204,512	\$ 6,896,883	\$ 8,214,267	\$ 9,826,147	\$ 11,495,517	\$ 13,142,691	\$ 14,989,697	\$ 14,989,697

# FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

FLUJO DE FONDOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>EGRESOS</b>	\$ 2.478.097	\$ 1.833.350	\$ 1.483.149	\$ 1.680.177	\$ 1.622.207	\$ 1.665.978	\$ 1.938.482	\$ 2.019.789	\$ 2.075.040	\$ 2.241.480	\$ 2.150.941
Inversión Activo Fijo	\$ 1.797.234	\$ 27.262	\$ 27.807	\$ 28.363	\$ 28.931	\$ 29.509	\$ 30.099	\$ 30.701	\$ 31.315	\$ 31.942	
Δ Activo de Trabajo	\$ 250.780	\$ 163.655	\$ 68.604	\$ 162.449	\$ 58.884	\$ 41.652	\$ 97.910	\$ 101.843	\$ 82.792	\$ 146.150	\$ 41.895
IVA Inversión	\$ 430.083	\$ 470.175	\$ 20.246	\$ 60.317	\$ 78.758	\$ 93.702	\$ 120.584	\$ 148.418	\$ 172.381	\$ 209.780	\$ 218.578
Impuesto a las Ganancias	\$ 1.172.257	\$ 1.172.257	\$ 1.366.491	\$ 1.429.047	\$ 1.455.634	\$ 1.501.114	\$ 1.689.888	\$ 1.738.826	\$ 1.788.552	\$ 1.853.608	\$ 1.890.468
<b>INGRESOS</b>	\$ 69.780	\$ 2.624.481	\$ 2.408.460	\$ 2.556.184	\$ 2.577.412	\$ 2.653.182	\$ 2.788.339	\$ 2.875.401	\$ 2.959.977	\$ 3.102.472	\$ 3.128.576
Utilidad Bruta	\$ -	\$ 1.785.652	\$ 2.017.499	\$ 2.122.257	\$ 2.122.763	\$ 2.175.743	\$ 2.636.594	\$ 2.696.345	\$ 2.756.743	\$ 2.859.310	\$ 2.879.648
Recupero del Crédito Fiscal	\$ -	\$ 470.175	\$ 20.246	\$ 60.317	\$ 78.758	\$ 93.702	\$ 120.584	\$ 148.418	\$ 172.381	\$ 209.780	\$ 218.578
Deudas Comerciales	\$ 69.780	\$ 9.207	\$ 5.815	\$ 3.150	\$ -242	\$ 1.817	\$ 2.786	\$ 1.696	\$ 1.333	\$ 3.271	\$ -363
Amortizaciones	\$ -	\$ 359.447	\$ 364.899	\$ 370.461	\$ 376.133	\$ 381.919	\$ 28.374	\$ 28.942	\$ 29.521	\$ 30.111	\$ 30.713
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	\$ -2.408.317	\$ 791.131	\$ 925.311	\$ 876.007	\$ 955.205	\$ 987.204	\$ 849.857	\$ 855.612	\$ 884.937	\$ 860.992	\$ 977.635
<b>VAN</b>	\$ 3.389.563	Tasa de costo del capital 7,75%									
<b>TIR</b>	34,69%										
<b>Periodo de Recupero [Años]</b>	3,00										



