

## Viabilidad económica financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo

### *Economic financial viability of the production and commercialization of powdered egg*

Ángel Ramón Peña Cardozo (\*)

\*Master en Administración de Empresas. Facultad de Ciencias Económicas, UNA. San Lorenzo, Paraguay. Email: ramon2857@gmail.com

Recibido: 15/9/16; Aceptado: 15/11/16

#### Resumen

El trabajo tuvo como objetivo revelar la viabilidad económica y financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo en Paraguay. A partir de técnicas de evaluación financiera del Valor Actual Neto y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno; se evaluó la viabilidad financiera del proyecto.

**Palabras Clave:** huevo en polvo, producción, viabilidad

#### Abstract

The objective of the work was to reveal the economic and financial feasibility of the production and commercialization of egg powder in Paraguay. Based on techniques of financial evaluation of the Net Present Value and the calculation of the Internal Rate of Return; The financial viability of the project was assessed.

**Key words:** powdered egg, production, viability

#### Introducción

La producción y comercialización de ovoproductos y, entre estos, el huevo en polvo ha

contribuido a mejorar la eficacia y eficiencia de la logística en la industria del huevo en diversos países, en especial los Europeos (IEH, 2006).

En el Paraguay, el consumo per cápita ha aumentado de 7,8 kilogramos, en el año 1995, a más de 16, kilogramos, en el año 2005 (FAO, 2009). Se estima que el aumento del consumo de los productos del huevo persista, apoyado en parte por el crecimiento del sector gastronómico (La Nación, 2013) y al amento continuo observado en el mercado del huevo (Maehara, 2012), prácticamente todas cuentan con elaboración propia de productos panificados y de confitería (Almada, 2013). En este sentido, el huevo en polvo resulta útil para empresas con grandes volúmenes de producción, pues facilita el proceso de elaboración de productos alimenticios elaborados con huevo (IEH, 2006).

Las cualidades del huevo en polvo permitirían menores costos de transporte y almacenamiento. Además, la deshidratación permite la conservación de los alimentos por un mayor lapso de tiempo, minimizando la contaminación del alimento preparado con el huevo en polvo (IEH, 2003).

Por tanto, este estudio plantea conocer cuáles son las posibilidades comerciales del huevo en polvo en el Paraguay, la identificación de la tecnología adecuada y su costo, a partir de una evaluación financiera.

## Materiales y Métodos

A fin de recabar y procesar la información necesaria, se aplicó una investigación de tipo exploratoria, con el procesamiento de datos primarios y secundarios. A partir de una revisión bibliográfica documental, se consultó a organismos tanto nacionales como internacionales. Así también, se realizó una investigación de campo, que consistió en la realización de una serie de entrevistas a expertos en la producción de huevos frescos y a encargados de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Para llevar a cabo las entrevistas en profundidad, a profesionales de las distintas áreas involucradas en la producción y comercialización de huevos frescos y productos del huevo, se optó por preguntas generales y abiertas, para así lograr una visión más amplia sobre la realidad en el mercado paraguayo. Se realizaron en total tres entrevistas, en el transcurso del mes de mayo del 2013. Los resultados orientaron la investigación principalmente en los aspectos técnicos, del procesamiento y uso del huevo en polvo.

Las entrevistas, a encargados de empresas elaboradoras de productos con huevo, fueron realizadas en el transcurso de la segunda quincena del mes de junio del 2013. La muestra seleccionada fue de 23 entrevistados. Se optó por el muestreo por conveniencia, de tipo no probabilístico, útil en la investigación exploratoria, eminentemente cualitativa (Wilson & Keating, 2007). En las entrevistas a los administradores, se buscó identificar aspectos relevantes de las empresas elaboradoras de productos con huevo, sin entrar a inferir los parámetros de la población, ni analizar la causalidad de los resultados; por lo que, no se establece una escala para las preguntas.

Se prosiguió con la elaboración de presupuestos, con el fin de determinar el nivel de la inversión necesaria. Para ello, se elaboraron los presupuestos de Ingresos, Costos, Capital Fijo, Capital Operativo; así como el de gastos de pre inversión, teniendo en cuenta las características deseadas para un emprendimiento de este tipo. Con la información recabada, se aplicaron las

técnicas de Evaluación Financiera del Valor Actual Neto y el cálculo de la TIR; a fin de evaluar la viabilidad financiera de la idea de negocio, previa elaboración de un proyecto tipo, para un emprendimiento que produzca y comercialice el huevo en polvo en el Paraguay.

## Resultados y Discusión

A nivel internacional, este tipo de producto, ha experimentado un sostenido aumento en su demanda, sobre todo por el sector de los panificados y de las reposterías; además en pastas alimenticias, platos cocinados, mayonesas, por citar algunos. (IEH, 2003). Tal es así, que en Europa el huevo en polvo junto con los otros ovoproductos absorbe entre el 25 y 30% de la producción avícola.

En Argentina, se identificaron dos empresas que producen el huevo en polvo. Por un lado, la empresa Ovobrand S.A. (2013), la cual se encarga del procesamiento integrado de Huevo, está instalado al sur de la Ciudad de Buenos Aires, en la localidad de Brandsen. Su ubicación les facilita el abastecimiento de cereales y el acceso a los puertos de Buenos Aires y La Plata. Esta empresa procesa aproximadamente 1.800.000 huevos diarios. También se encuentra la empresa Granja San Miguel (2013), la cual procesa aproximadamente 200.000 huevos diarios.

De acuerdo a la Tabla 1, los 10 principales países importadores han adquirido 25.686 toneladas de ovoproductos en polvo en el 2013. Considerando el crecimiento, observado desde el 2009 al 2013, se estima que este mercado crece a un ritmo de 9% anual.

En Paraguay, las empresas que importan el huevo en polvo, comercializaban el producto a un precio de \$ 75.000 por kilo (Pardo, 2013). Para satisfacer la necesidad de estas empresas, sería necesario procesar 36.800 huevo fresco por día, cerca del 2% del mercado de huevo fresco producido a nivel empresarial.

Cabe indicar, que para el 2013 la producción de huevos frescos a nivel empresarial se estimó en aproximadamente 2.100.000 huevos frescos diarios. La empresa "YEMITA - Maeha-

**Tabla 1. Importaciones de ovoproductos en polvo a nivel mundial. 2013.**

| Nº | Importadores           | Indicadores comerciales |                   |                              |  | Participación (%) | Arancel equivalente a valores aplicado por el país (%) |
|----|------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------|--|-------------------|--|
|    |                        | Valor (miles de USD)    | Cantidad Tonelada | Valor unitario (USD/ unidad) | Crecimiento anual en valor 2009-2013 (%) |                   |  |
| 1  | Reino Unido            | 32.688                  | 4.860             | 6.726                        | 3  | 12,9              | 6,4  |
| 2  | Alemania               | 28.670                  | 4.704             | 6.095                        | 14                                       | 11,3              | 6,4  |
| 3  | Japón                  | 21.762                  | 3.356             | 6.485                        | 9  | 8,6               | 16,7   |
| 4  | México                 | 20.317                  | 3.540             | 5.739                        | 43                                       | 8                 | 20   |
| 5  | Dinamarca              | 12.336                  | 2.176             | 5.669                        | -5                                       | 4,9               | 6,4  |
| 6  | Arabia Saudita         | 8.102                   | 1.376             | 5.888                        | -5                                       | 3,2               | 4,6  |
| 7  | España                 | 7.804                   | 2.014             | 3.875                        | 15                                       | 3,1               | 6,4  |
| 8  | Emiratos Árabes Unidos | 7.650                   | 427               | 17.916                       | 15                                       | 3                 | 4,6  |
| 9  | Holanda                | 7.438                   | 2.061             | 3.609                        | 15                                       | 2,9               | 6,4  |
| 10 | Indonesia              | 6.917                   | 1.172             | 5.902                        | 2  | 2,7               | 4,8  |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Trade Map (2013).

**Tabla 2. Cantidad de huevos producidos por las empresas del rubro en el 2013.**

| Nº    | Empresa   | Nombre de Fantasía | Cantidad Producida |
|-------|---|--------------------|--------------------|
| 1     | MAEHARA S.A. AGROPECUARIA, COMERCIAL E INDUSTRIAL | YEMITA             | 1.000.000          |
| 2     | LAS TACUARAS S.A.                                 | NUTRIHUEVO         | 850.000            |
| 3     | GAPOSA  | MISTER HUEVO       | 100.000            |
| 4     | OTROS   |                    | 150.000            |
| TOTAL |   |                    | 2.100.000          |

Fuente: Elaboración propia, en base a las entrevistas.

ra S.A. Agropecuaria, Comercial e Industrial" provee a cerca de la mitad de los huevos frescos producidos a nivel industrial (Tabla 2). Una alternativa para disminuir la importación del huevo en polvo, sería instalar empresas destinadas a la producción de la misma, desde la producción de huevos frescos. Lo anterior permitirá flexibilizar el proceso productivo, y una posterior comercialización de los subproductos. La instalación de una empresa de esta naturaleza, tendrá como destino de la producción al mercado internacional (70%) y nacional (30%). Considerando, primero, que según el estudio técnico, es posible producir de forma eficiente 540 toneladas de huevo en polvo por año (Rivas P. & Cardozo M., 2010). Segundo, que las empresas paraguayas que aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos, en conjunto, poseerían la capacidad de procesar cerca 165 toneladas por año (30% de la capacidad productiva de 540 toneladas por año). Por último, de acuerdo a los datos de la Tabla 1, el mercado internacional crece al 9% anual, es decir un crecimiento de más de 2.000 toneladas por año,

con lo cual existe una oportunidad de negocio interesante en el mercado internacional.

Considerando que las estimaciones sobre el precio unitario promedio de adquisición a nivel internacional es de cerca USD 6,50 por kilo, se ha estimado que el precio de venta adecuado para el mercado internacional sería de U\$S 6,38, por cada kilo.

A nivel local, el precio de venta adecuado sería de aproximadamente \$ 36.000 por cada kilo (Tabla 3). El precio de venta estimado, para las ventas a nivel local, resultaría atractivo tanto para las empresas importadoras y comercializadoras del producto, como para las empresas elaboradoras de productos con huevo, atendiendo a la significativa diferencia en cuanto al producto importado, cuyo precio es de \$ 75.000.

Según un estudio técnico (Rivas P. & Cardozo M., 2010), un emprendimiento podría producir, de forma eficiente aproximadamente 1.500 kilos diarios de huevo en polvo, cerca de 540 toneladas por año (Tabla 4), para lo cual se procesarían aproximadamente 120.000 huevos frescos diarios (Tabla 5).

**Tabla 3. Precio promedio de venta proyectado.**

| Mercado              | Internacional | Local  |
|----------------------|---------------|--------|
| Dólares Americanos   | 6,38          | 7,60   |
| Tipo de Cambio       | 4.304         | 4.304  |
| Precio neto por kilo | 27.457        | 32.727 |
| Proporción           | 0,69          | 0,31   |
| Total                | 18.946        | 10.145 |
| Precio Promedio      |               | 29.091 |

Fuente: Elaboración propia en base al estudio de mercado y el estudio económico financiero.

**Tabla 4. Producción de Huevo en Polvo en kilos para un Proyecto Tipo.**

| Año                 | 1       | 2       | 3 a 10  |
|---------------------|---------|---------|---------|
| Nivel de Producción | 60%     | 80%     | 100%    |
| Anual               | 324.000 | 432.000 | 540.000 |
| Mes                 | 27.000  | 36.000  | 45.000  |
| Día                 | 900     | 1.200   | 1.500   |

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico realizado por Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo (2010).

**Tabla 5. Producción de Huevo Frescos para un Proyecto Tipo.**

| Año                       | 1          | 2          | 3 a 10     |
|---------------------------|------------|------------|------------|
| Nivel de Producción       | 60%        | 80%        | 100%       |
| Número de Total de aves   | 119.277    | 159.036    | 198.795    |
| Número de Pollitas        | 32.530     | 43.373     | 54.217     |
| Número de Gallinas        | 86.747     | 115.663    | 144.578    |
| Huevos por gallina        | 0,83       | 0,83       | 0,83       |
| Huevos a producir por día | 72.000     | 96.000     | 120.000    |
| Días Trabajados           | 30         | 30         | 30         |
| Huevos producidos por Mes | 2.160.000  | 2.880.000  | 3.600.000  |
| Huevos producidos por Año | 25.920.000 | 34.560.000 | 43.200.000 |

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico realizado por Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo (2010).

La mejor localización para instalar una planta industrial sería la ciudad de Villeta ubicada en el Departamento Central (Romero, 2013), considerando que esta ubicación facilitaría el abastecimiento y la comercialización del producto, por el acceso a los puertos. Por otro lado, los potenciales clientes locales, empresas elaboradoras de productos con huevo del Gran Asunción, se encuentran en las proximidades. Además, cuenta con todos los servicios básicos y mano de obra adecuada para la producción de huevos frescos. El nivel de inversión necesaria para la producción del huevo en polvo, partiendo desde la producción del huevo fresco, es de aproximadamente \$ 24.743 mil millones (Tabla 6).

Según el análisis económico financiero, la inversión podría ser recuperada aproximadamente en el séptimo año de producción. En un escenario austero, se estimó que el Valor Actual Neto del emprendimiento es de \$ 7.162 mil millones, a una tasa nominal de 22% (Tabla 7). La Tasa Interna de Retorno se encuentra en torno al 31%.

## Conclusiones

A nivel internacional, el huevo en polvo cuenta con un mercado en pleno desarrollado. Los 10 principales países importadores han adquirido 25.686 toneladas de ovoproductos en polvo, en el 2013. Considerando el crecimiento, observado desde el 2009 al 2013, se estima que este mercado crece a un ritmo de 9% anual. Por tanto, se calcula que las importaciones, de estos países, crecerían en poco más de 2.312 toneladas por año, a partir del 2014. A nivel local, existen empresas que aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos. En su conjunto, estas empresas tienen la capacidad de procesar unos 460 kilos diarios de huevo en polvo, cerca de 165 toneladas por año. Una planta productora de huevo en polvo, con la capacidad mínima necesaria para su elaboración de forma eficiente, es capaz de producir 1.500 kilos de huevo en polvo por día. Se ha estimado que el nivel pleno de producción podría ser alcanzado en el tercer año de producción, con 540.000 kilos de huevo en polvo por año, procesando para ello unos 43 millones de huevos frescos.

Las empresas paraguayas, productoras de huevos frescos a nivel industrial, en especial las de mayor envergadura, son las mejor posicionadas para encarar la producción del huevo en polvo. Parte de la estrategia de comercialización sería la venta del producto, en cerca del 70%, en el mercado internacional y en poco más del 30% dentro del país. Considerando que las empresas paraguayas, que aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos, pueden requerir cerca 165 toneladas por año (30% de la capacidad productiva de 540 toneladas por año). Por otro lado, el mercado internacional crece a un ritmo de 9% anual, aproximadamente 2.312

**Tabla 6. Inversiones por fuente.**

| Item                             | Concepto  | Total          |                |
|----------------------------------|---|----------------|----------------|
|                                  |   | Aporte propio  | Financiado     |
| 1                                | Terreno   | 1.500.000.000  | -              |
| 2                                | Obras Civiles <sup>a</sup>                                  | 6.559.400.000  | 6.559.400.000  |
| 3                                | Máquina y Equipos a importar, Valor CIF <sup>b</sup>        | 2.324.700.920  | 2.324.700.920  |
| 4                                | Instalación y Montaje de Máquina y Equipos                  | 1.000.000.000  | -              |
| 5                                | Gastos de Nacionalización de Máquina y Equipos <sup>c</sup> | 464.940.184    | -              |
| 6                                | Rodados   | 310.000.000    | -              |
| 7                                | Muebles y Equipos de oficina                                | 104.800.000    | -              |
| 8                                | Equipos de Laboratorio                                      | 145.952.500    | -              |
| 9                                | Proyecto  | 120.000.000    | -              |
| 10                               | Constitución de sociedad, Organización                      | 150.000.000    | -              |
| 11                               | Gastos de Formalización de Préstamos <sup>d</sup>           | 355.364.037    | -              |
| 12                               | Intereses durante la construcción <sup>e</sup>              | 829.953.710    | -              |
| 13                               | Capital Operativo   | 1.994.255.110  | -              |
| Total                            |   | 15.859.366.461 | 8.884.100.920  |
| Total aporte propio y financiado |   |                | 24.743.467.381 |

**Fuente:** elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

<sup>a</sup> Se financia el 50%.

<sup>b</sup> Se financia el 50%.

<sup>c</sup> 10% del valor CIF.

<sup>d</sup> 4% del monto financiado.

<sup>e</sup> Dos años de gracia, interés del 10%.

**Tabla 7. Valor Actual Neto (en millones de guaraníes).**

| Años | Flujo Neto del Proyecto | Factor de Actualización | Flujo de Efectivo Descontado | Flujo de Efectivo Acumulado |
|------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| -1   | -7.371                  | 0,870                   | -6.409                       | -6.409                      |
| 0    | -8.489                  | 0,756                   | -6.419                       | -12.828                     |
| 1    | 1.695                   | 0,658                   | 1.115                        | -11.713                     |
| 2    | 3.038                   | 0,572                   | 1.737                        | -9.976                      |
| 3    | 5.556                   | 0,497                   | 2.762                        | -7.214                      |
| 4    | 5.616                   | 0,432                   | 2.428                        | -4.786                      |
| 5    | 5.115                   | 0,376                   | 1.923                        | -2.863                      |
| 6    | 5.707                   | 0,327                   | 1.865                        | -998                        |
| 7    | 5.767                   | 0,284                   | 1.639                        | 641                         |
| 8    | 5.827                   | 0,247                   | 1.440                        | 2.081                       |
| 9    | 6.505                   | 0,215                   | 1.398                        | 3.480                       |
| 10   | 19.703                  | 0,187                   | 3.683                        | 7.162                       |
|      |                         |                         | R =                          | 15%                         |
|      |                         |                         | VAN=                         | 7.162                       |

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados del estudio económico financiero.

toneladas por año, lo cual indica una oportunidad de negocio interesante.

Se ha considerado adecuado un precio de venta, para la exportación, de U\$S 6,38. El precio indicado, está un poco por debajo del precio promedio, pagado por los principales importadores, atendiendo a las posibles variaciones en el mercado internacional. A nivel local, se ha estimado que el precio de venta adecuado es de ₡ 36.000 por kilo.

El nivel de inversión necesaria para la producción del huevo en polvo, partiendo de la producción del huevo fresco, es de aproximadamente ₡ 24.743 mil millones. En un escenario austero, se estimó que el Valor Actual Neto del emprendimiento es de ₡ 7.162 millones, a una tasa nominal de 22%.

Finalmente, se recomienda la instalación de empresas que produzcan huevo en polvo, debido principalmente a su rentabilidad financiera.

## Referencias Bibliográficas

Almada, F. (10 de Mayo de 2013). Huevo en Polvo en el Paraguay.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2009). El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s.pdf>

Granja San Miguel. (2013). Ventajas del uso del Huevo en Polvo. Disponible en: [http://www.granjasanmiguel.com.ar/huevo\\_enPolvo\\_Ctrol\\_Ventajas.php](http://www.granjasanmiguel.com.ar/huevo_enPolvo_Ctrol_Ventajas.php)

Instituto de estudios del Huevo (IEH). (2003). El libro del Huevo. Madrid.

Instituto de estudios del Huevo (IEH). (2006). Seguridad Alimentaria en Huevos y Ovoproductos. Madrid.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). Marketing 11a ed: versión para Latinoamérica. México: Pearson Educación.

La Nación. (03 de 04 de 2013). Sector gastronómico paraguayo espera repuntar fuerte este año. Disponible en: <http://www.lanacion.com.py/articulo/119361-sector-gastronomico-paraguayo-espera-repuntar-fuerte-este-ano.html>

Maehara, A. (10 de Octubre de 2013). Producción de Yemita.

Maehara, V. (19 de Enero de 2012). Granja Maehara – crecimiento seguro.

Ovobrand S.A. (2013). Historia de Ovobrand S.A. Disponible en: <http://www.ovobrand.com/spa/products-whole-egg-powder.php>

Pardo, D. (2013). Comercialización de huevo en polvo en el Paraguay.

Rivas P., J. M., & Cardozo M., I. R. (2010). Albumina y yema de huevo deshidratado. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería. Disponible en: <http://www.google.com.py/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDoQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ing.una.py%2Fftg2010-electromecanica%2F30-11-10deshidratacion-albumina-yema-huevo.ppt&ei=hq-fUziH9PA4APiIHgDQ&usq=AFQjCNF3ZvOkh-2Gx2aSgm37g2HCylpUxA&si>

Romero, R. (05 de 05 de 2013). Producción de huevos en el Paraguay.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2007). Proyectos de Inversión. México: editorial McGraw-Hill Interamericana.

Trade Map. (2013). Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2013. Producto: 040891 huevos de ave sin cascara, secos. Disponible en: [http://www.trademap.org/index.aspx?ReturnUrl=%2fProduct\\_SelProduct\\_TS.aspx](http://www.trademap.org/index.aspx?ReturnUrl=%2fProduct_SelProduct_TS.aspx)

Última Hora. (2011). El sector gastronómico crece 100 % y atrae a multinacionales. Disponible en: <http://www.ultimahora.com/notas/485504>

Vergara, O. (02 de Setiembre de 2013). Producción de Nutrihuevos.

Wilson, J., & Keating, H. (2007). Pronósticos en los negocios. México: McGraw-Hill Interamericana