

## Análisis económico y tecnológico de una planta para producir anchoas en salazón y filete, para el mercado español

## Economic and technological analysis of a plant to produce anchovies in salting and fillet, for the Spanish market

Yuri Reina Marín<sup>1</sup> y Sandra León<sup>2</sup>

### RESUMEN

La elaboración de la anchoa constituye una actividad de gran tradición industrial en países como España. Sin embargo, la relativa escasez e irregularidad en el suministro de materias primas ha determinado que la actividad industrial adquiera impulso en países como el Perú. En el mar peruano, se encuentran las más importantes reservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) del mundo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la viabilidad de implementar y operar una planta para producir Anchoas en Salazón y Filete para el mercado español. Para ello, el estudio se realizó en función a la administración de la cadena de suministro (Council of Supply Chain Management Professionals) y en el Modelo SCOR (Supply Chain Council [SCC], 1996). Se determinó que la capacidad de procesamiento de anchoas en planta sería de 645 853 kilos, y la ubicación de planta sería en Pisco. Las actividades pre operativas deben empezar nueve meses antes. Para la implementación y operación de la planta se requiere una inversión total de USD \$ 493 093,03. Dicho proyecto generará un VANE USD \$ 279 754, un TIRE de 16,48 % anual y un beneficio costo para la inversión de 1,74. Para poder incursionar en el mercado español es necesario hacerlo a través de la estrategia de penetración en el mercado mediante la exportación indirecta.

### PALABRAS CLAVE

mercado · análisis financiero · prefactibilidad

### INTRODUCCIÓN

La tendencia creciente en el mundo por el consumo de productos saludables y de alto valor nutritivo, permite que la demanda de productos relacionados con la anchoveta se incremente, ya que entre sus principales componentes se encuentra el omega 3. El requerimiento de mayores concentraciones de ácidos grasos omega-3, actualmente, son recomendadas para la prevención de enfermedades cardiovasculares y particularmente neurodegenerativas y del comportamiento (Swanson *et al.*, 2012).

### ABSTRACT

The production of anchovy is an activity of great industrial tradition in countries such as Spain. However, the relative scarcity and irregularity in the supply of raw materials has determined that industrial activity gains momentum in countries such as Peru. In the Peruvian sea, there are the most important anchovy reserves (*Engraulis ringens*) in the world. The objective of the present work was to evaluate the feasibility of implementing and operating a plant to produce Anchovies in Salting and Fillet of Anchovies for the Spanish market. To do this, the study was carried out in function of the supply chain management (Council of Supply Chain Management Professionals) and the Model SCOR (Supply Chain Council [SCC], 1996). It was determined that the capacity of processing of anchovies in plant would be of 645 853 kilos, and the location of serious plant in Pisco. Pre-operational activities should start nine months earlier. For the implementation and operation of the plant a total investment of USD \$ 493 093, 03 is required. This project will generate a VANE USD \$ 279 754, a TIRE of 16.48% per year and a cost benefit for investment of 1.74. In order to penetrate the Spanish market it is necessary to do so through the strategy of penetration in the market through indirect export.

### KEYWORDS

Market · financial analysis · pre-feasibility

Del total de especies marinas que se capturan al año en el mar peruano, más del 95 % son anchovetas (entre 8 y 10 millones de toneladas anuales), por lo que bajo un esquema de exportación que no abuse de su abundancia, es posible aprovechar las oportunidades que brindan los recursos disponibles y obtener una oferta exportable interesante. Además, considerando que la pesca de anchoveta a nivel artesanal no presenta ningún tipo de restricción, se podría decir que la materia prima se encuentra disponible durante todo el año (INEI, 2013).

<sup>1</sup> MscM en Supply Chain Management, Universidad ESAN. Correo: yreina@esan.edu.pe

<sup>2</sup> MscM en Supply Chain Management, Universidad ESAN.

En la actualidad, el desarrollo del comercio internacional es muy importante para el crecimiento económico, creación de empleo y mejoramiento del nivel de vida de los ciudadanos de un país (Guzmán, 2012).

Por otro lado, el mercado español se muestra cada vez más receptivo a los productos peruanos relacionados con la anchoveta, sea en Anchoas en Salazón o Filete, aspecto que se traduce en el significativo incremento que se registra, en los últimos años, en la importación de los mismos (Serra y Canales, 2010).

Según COMTRADE (2008), en el periodo 2003-2008, las exportaciones peruanas de anchoas al mercado español en términos de valor *Free On Board* (FOB) y términos de peso neto, registraron un sostenido crecimiento en los niveles totales de venta. La tasa anual promedio de crecimiento fue de 298,3 % y en el caso del peso neto registró una tasa anual promedio de crecimiento de 179,3 %, en términos de valor ascendieron a US\$ 1 280 762,76 y en términos de volumen a 185 911,03 kg. En virtud de lo señalado y considerando un criterio conservador, para efectos de cuantificar el mercado potencial se ha asumido, para los años 2013, 2015 y 2017, una tasa anual de 118,4 %.

La pesquería peruana, mayormente está dedicada a la producción de harina y aceite de pescado, conocida como industria para el consumo indirecto (CHI). La pesca total, incluye además de la pesca para (CHI), el desembarque para el consumo humano directo (CHD), que es la materia prima para la industria conservera, para el consumo en estado fresco y congelado y también para los productos curados (salpreso seco y salado, ahumados, precocidos, etc.); siendo la industria de pescado en salazón la que motiva el presente estudio de proyecto, por su creciente demanda en el mercado español (Galarza y Collado, 2014). El objetivo del presente estudio fue evaluar la viabilidad de implementar y operar una planta para producir anchoas en salazón y filete, para el mercado español, basado en la línea Maestra del SCM (Supply Chain Management) y el Modelo SCOR y que, mediante el análisis de las teorías descritas, permite identificar el Supply Chain Management como la mejor alternativa de gestión para el flujo de materiales e información desde el proveedor en Perú hasta el cliente en España.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en la región Ica, en la parte sur-central del Perú, frente al océano Pacífico, localizada entre los paralelos 12° 57' 42" de latitud sur y los meridianos 75° 36' 43" y 76° 23'

48" de longitud oeste, y comprende un área de 21 327,83 km<sup>2</sup>. Ica posee un clima cálido desértico de tipo subtropical seco, con una temperatura media de alrededor de 22 °C. Entre sus principales actividades económicas destaca la actividad pesquera que se desarrolla de manera artesanal e industrial, efectuada a través de cinco puertos o desembarcaderos artesanales en las provincias de Chincha (Tambo de Mora), Pisco (San Andrés, El Chaco y Laguna Grande) y Nazca (San Juan de Marcona). La actividad que destaca es la extracción de especies como anchoveta, bonito, jurel, caballa, pejerrey y también de mariscos como cangrejos, conchas de abanico y almejas (BCRP, 2016).

Para poder alcanzar el objetivo general se utilizó la siguiente metodología:

1. La Evaluación del Proyecto requirió el desarrollo de los siguientes tipos de investigación:
  - i. Investigación Exploratoria: Se estimó el tamaño y la característica del mercado, con la finalidad de determinar la implementación y operación de una planta para producir anchoas en salazón y filete, utilizando la técnica Qualitative Factor Rating (QFR) (Chase y Jacobs, 2010).
  - ii. Investigación Correlacional: Se analizaron cambios en variables como la demanda, los precios, los inventarios para el análisis de sensibilidad o de escenarios.
  - iii. Investigación Experimental: En el análisis financiero se alteraron y proyectaron variables definidas.

## RESULTADOS

### Estudio de mercado

Para calcular el mercado potencial de anchoas en España se ha efectuado un análisis de la data histórica 2003 – 2008 (correspondiente a la importación total de filetes de anchoas – Partida Arancelaria N° 1604.16.00). A partir de estos datos se realizó la proyección del mercado potencial para los años 2012-2017, como se observa en la (Tabla 1).

Tabla 1. Mercado potencial 2012 – 2017

Año	Peso neto de filetes de anchoas (kg)
2012	2 374 290
2013	2 730 434
2014	3 139 999
2015	3 610 998
2016	4 152 648
2017	4 775 545

En virtud de lo señalado y a pesar que cada año se vienen registrando sustanciales incrementos, con un criterio conservador, para efectos de poder

cuantificar el mercado disponible se ha asumido una cuota del 37,2 % de participación del peso neto de filetes de anchoas. La tabla 2, muestra el mercado disponible observando que para el año 2012 se tiene 883 236 kg de filete de anchoas y para el año 2017 de 1 776 503 kg, calculados en función al porcentaje de participación asumido.

En la tabla 3, se presenta el mercado efectivo presente (2012), así como el cálculo del Mercado Efectivo para el horizonte del proyecto (2012-2017).

Tabla 2. Mercado disponible 2012-2017

Año	Peso Neto (kg)	Participación (%)	Peso Neto (kg)
2012	2 374 290	37,2	883 236
2013	2 730 434	37,2	1 015 721
2014	3 139 999	37,2	1 168 079
2015	3 610 998	37,2	1 343 291
2016	4 152 648	37,2	1 544 785
2017	4 775 545	37,2	1 776 503

Tabla 3. Mercado Efectivo 2012-2017

Año	Peso Neto (kg)	Número de Empresas	Participación (%)	Peso Neto (kg)
2012	883 236	11	9,1	80 294
2013	1 015 721	12	8,3	84 643
2014	1 168 079	12	8,3	97 340
2015	1 343 291	12	8,3	111 941
2016	1 544 785	12	8,3	128 732
2017	1 776 503	12	8,3	148 042

Finalmente se presenta el Mercado Objetivo, al que estará destinado la producción de anchoas

en salazón y filete para el mercado español.

Tabla 4. Mercado Objetivo 2012 -2017

Año	Anchoas en Salazón (kg)	Filetes de Anchoas (kg)	Total (kg)
2012	66 287	56 206	122 493
2013	61 674	63 483	125 157
2014	86 062	77 872	163 934
2015	86 460	95 150	181 610
2016	100 838	115 859	216 697
2017	117 084	140 640	257 724

#### Tamaño y ubicación de planta

En la tabla 5, se presenta el cálculo del tamaño de planta que es determinado en función a la

recepción de materia prima que tendría el proyecto en su año de mayor producción.

Tabla 5. Tamaño de planta

Anchoas en Salazón						
Concepto	Unidades	2013	2014	2015	2016	2017
Recepción de materia prima	kg	196 709	274 493	275 762	321 621	373 438
Capacidad instalada de recepción	kg	448 125	448 125	448 125	448 125	448 125
Porcentaje de utilización	%	43,9%	61,3%	61,5%	71,8%	83,3%
Filete de Anchoas						
Concepto	Unidades	2013	2014	2015	2016	2017
Recepción de materia prima	kg	74 376	91 235	111 478	135 740	164 774
Capacidad instalada de recepción	kg	197 728	197 728	197 728	197 728	197 728
Porcentaje de utilización	%	37,6%	46,1%	56,4%	68,6%	83,3%

De acuerdo a los cálculos se tendría una planta con capacidad de recepción de 5 t de materia prima/día, lo que equivaldría a poder procesar hasta 373 438 kg de materia prima para elaborar

anchoas en salazón y hasta 164 774 kg de materia prima para filete de anchoas, en el año 2017 de mayor producción.

Tabla 6. Tamaño total del proyecto para procesamiento de anchoas

Concepto	Unidades	2013	2014	2015	2016	2017
Recepción de Materia Prima	kg	271 085	365 727	387 240	457 361	538 211
Capacidad Instalada de Recepción	kg	645 853	645 853	645 853	645 853	645 853
Porcentaje de Utilización	%	42,0%	56,6%	60,0%	70,8%	83,3%

El tamaño de la capacidad instalada de recepción es de 645 853 kg, que se mantiene constante en todos los años. Sin embargo, el porcentaje de utilización se incrementa de 42 % para el 2013, hasta el 83,3 % para el año 2017, lo que permitirá recibir 538 211 kg de materia prima. La localización de proyecto se evaluó en función al método cualitativo por puntos, el cual consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador. Al comparar dos o más localizaciones opcionales, se procede a asignar una calificación a cada factor en una localización, de acuerdo a una escala pre-determinada, como por ejemplo de cero a diez

(Calderón, 2016). La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje, según la siguiente escala de medición:

Tabla 7. Escala de evaluación

Estado	Calificación
Excelente	10
Muy Bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Malo	2
Pésimo	0

En base a la escala de evaluación presentada en la tabla 7, se realizó la comparación entre los potenciales lugares para ser sede de la planta teniendo en cuenta diferentes factores (Tabla 8).

Tabla 8. Ranking de factores de evaluación para instalar la planta de procesamiento

Localidad	Factor de Ponderación	Samanco		Supe		Pisco	
		Calif.	Ptje.	Calif.	Ptje.	Calif.	Ptje.
DMP	15,25	9	137,25	8	122,00	10	152,50
PME	5,09	4	20,36	6	30,54	5	25,45
DMO	11,86	10	118,60	8	94,88	8	94,88
DEE	10,17	10	101,70	8	81,36	10	101,70
DAG	10,17	10	101,70	10	101,70	10	101,70
TYF	10,17	10	101,70	8	81,36	10	101,70
TE	13,56	6	81,36	8	108,48	7	94,92
CCR	8,48	8	67,84	6	50,88	8	67,84
SA	6,78	8	54,24	6	40,68	8	54,24
CM	8,47	6	50,82	4	33,88	8	67,76
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>81</b>	<b>835,57</b>	<b>72</b>	<b>745,76</b>	<b>84</b>	<b>862,69</b>

Dónde:

DMP = Disponibilidad de Materia Prima

PME = Proximidad al Mercado

DMO = Disponibilidad de Mano de Obra

DEE = Disponibilidad de Energía Eléctrica

DAG = Disponibilidad de Agua

TYF = Transporte y Flete

TE = Terreno

CCR = Cercanía de Compradores de Residuos

SA = Saneamiento

CM = Servicios de Construcción y Mantenimiento

Los resultados encontrados indican que el lugar adecuado para ubicar la planta de elaboración de anchoas en salazón y filete es Pisco, debido a que presentó el mayor puntaje total de evaluación con 862,69 y dentro de los factores que más destacaron fueron la disponibilidad de materia prima (152,50), terreno (94,92) y servicios de construcción y mantenimiento (67,60), como se observa en la tabla 8.

**Análisis financiero****Tabla 9.** Estado de ganancias y pérdidas

Concepto	Unidades	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas	US\$	641 470,16	823 724,93	939 570,31	1 128 372,69	1 350 249,21
Menos: Costos de Producción						
Materia Prima e Insumos	US\$	148 731,14	188 717,43	219 318,91	264 376,82	317 716,05
Mano de Obra Directa	US\$	122 488,68	144 524,05	153 580,75	172 810,68	195 243,91
Costos Indirectos de Fabricación	US\$	108 145,17	119 422,37	116 825,18	128 221,11	139 338,31
Depreciación Productiva	US\$	12 897,62	12 897,62	12 897,62	12 897,62	12 897,62
Total Costos de Producción	US\$	392 262,61	465 561,47	502 622,46	578 306,23	665 195,89
Utilidad de Operación	US\$	249 207,55	358 163,46	436 947,85	550 066,46	685 053,32
Gastos Operativos de Administración	US\$	87 013,99	87 013,99	87 013,99	87 013,99	87 013,99
Gastos de Ventas	US\$	19 691,30	24 893,63	28 586,21	34 241,23	40 923,36
Gastos de Exportación	US\$	8 340,71	9 910,29	10 628,74	12 051,10	13 714,41
Depreciación Administrativa	US\$	5 952,08	5 952,08	5 952,08	5 952,08	5 952,08
Amortización de Intangibles	US\$	1 175,04	1 175,04	1 175,04	1 175,04	1 175,04
Utilidad antes de Impuestos	US\$	127 034,43	229 218,43	303 591,79	409 633,02	536 274,44
Impuestos	30%	38 110,33	68 765,53	91 077,54	122 889,91	160 882,33
Utilidad después de Impuestos	US\$	88 924,10	160 452,90	212 514,25	286 743,11	375 392,11

El estado de ganancias y pérdidas muestra una utilidad después de impuestos para el año 2013 de USD 88 924,10 indicando la viabilidad del

proyecto, además se observa el incremento de la utilidad en los demás años, con USD 375 392,11 para el año 2017.

**Tabla 10.** Resultados económicos financieros

Concepto	Unidades	Económico	Financiero
<b>VAN</b>	US\$	279 754	102 820
Concepto	<b>Unidades</b>	<b>Económico</b>	<b>Financiero</b>
<b>TIR</b>	%	16,48%	7,61%
Concepto	<b>Unidades</b>	<b>Inversión</b>	<b>Aporte de Capital</b>
<b>Beneficio/Costo</b>	-----	1,74	1,92
Concepto	<b>Unidades</b>	<b>Inversión</b>	<b>Aporte de Capital</b>
<b>Período de Recuperación de la Inversión/ Aporte de capital</b>	Años	2,67	2,86

Los resultados económicos financieros demuestran la viabilidad de la implementación y operación de una planta para producir anchoas en salazón y filete, con un VANE de USD 279 754 y TIR de 16,48%.

**DISCUSIÓN**

Según Kotler *et al.* (2004), el estudio de mercado consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización. En este contexto, los resultados obtenidos en la presente investigación, indican que para determinar el mercado objetivo se tomó como base la data histórica de los años 2003 – 2008, relacionado a las importaciones de anchoas del mercado español, las estimaciones indican que para el periodo 2012 – 2017. Estas importaciones oscilaron entre 122 493 kg y 257 724 kg de anchoas, siendo la demanda insatisfecha a cubrir con el estudio. Al respecto

García *et al.* (2008) encontraron que Sao Paulo tiene un mercado potencial de anchoas de 265 t/año. Además, Maximixe (2006) menciona que Brasil y España importaron 0,8 y 75,6 millones de dólares en anchoas respectivamente.

El tamaño de planta se determinó en función a la recepción de materia prima que tendría el proyecto en su año de mayor producción, que es el 2017 con 373 438 kg en salazón y de 164 774 kg en filete, con una producción diaria de 2 135 kg, que evidenciarían una capacidad instalada de 448 125 kg y 197 728 kg para salazón y filete respectivamente, para alcanzar un 83,3% de utilización de planta. Estos resultados son superiores al encontrado por Valenzuela y Terán (2013), al realizar un estudio de prefactibilidad en la producción de conserva de pota, que procesa una cantidad de 1 100 kg de tentáculos de pota. La determinación del tamaño de planta, según Vanaclocha (2004), es una técnica que consiste en la evaluación de factores como recepción de materia prima, aspectos económicos

financieros y distribución adecuada del espacio, equipos, maquinarias, ambientes y secciones, teniendo en cuenta el estudio del terreno y las obras civiles e instalaciones.

Asimismo, Corrillo y Gutiérrez (2016) mencionan que la localización tiene por objetivo el análisis de los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, en búsqueda de establecer un lugar que ofrezca los máximos beneficios, los mejores costos, es decir, donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social. En el presente estudio, se encontró que la localización de la planta, con el uso de la técnica Qualitative Factor Rating, es la región Ica, específicamente en el distrito de Pisco, que obtuvo el mayor puntaje (862,69) en relación a las localidades de Samanco y Supe. Esta evaluación se hizo considerando factores relevantes para la localización adecuada de una planta.

Según el estado de ganancias y pérdidas encontradas en el presente estudio, se observa que la utilidad después de impuestos para el año 2013 es de USD 88 924,10 manteniendo una tendencia creciente hasta el año 2017 con USD 375 391,11, lo que expresa la viabilidad económica del proyecto. Los indicadores económicos financieros son favorables, con un VANE de USD 279 754 y el TIR de 16,48 % que es mayor a la tasa promedio de interés que ofrece el sistema financiero, el B/C es 1,74 y el periodo de recuperación es favorable debido a que la inversión se recupera en menos de tres años. Estos resultados son similares a los encontrados por García *et al.* (2008), quienes realizaron un estudio sobre la introducción de anchoas procesadas al mercado brasileño, donde el VAN fue mayor a cero, el TIR de 67,59 % y B/C de 3,5 %. Además, Viteri (2010), en Ecuador, realizó un estudio sobre el diseño de una planta procesadora de tilapia ahumada, donde el VAN fue de USD 499 344 con un TIR del 17 %.

## CONCLUSIONES

La viabilidad de implementar y operar una planta para producir anchoas en salazón y filete para el mercado español, requiere de la elaboración de un plan proyecto que permita desarrollar los cinco procesos distintivos del modelo SCOR: planeación, abastecimiento, producción, entrega y devoluciones para cuatro niveles del proceso establecidos por el modelo y que para el presente estudio se ha elaborado para alcanzar el nivel dos, con la configuración de la cadena de suministros y la determinación de las áreas de oportunidad geográficas para generar mejoras a lo largo

de todos los participantes de la cadena que se iniciarían en la provincia de Pisco para las operaciones de extracción y fabricación, hacia luego pasar por Lima para el almacenaje y transporte y finalmente en España para la distribución y consumo. Este proyecto generará un VANE USD \$ 279 754, un TIRE de 16,48 % anual y un beneficio costo para la inversión de 1,74. El análisis de sensibilidad revela que la variable de mayor sensibilidad estaría representada por el volumen de venta en el mercado externo. La administración de este potencial riesgo tiene naturaleza relativa, toda vez que se está considerando en el análisis económico financiero, valores como criterio conservador. Se considera que el Plan es conservador, dado el volumen de importación que anualmente registra España. Así mismo, coadyuva al proyecto, la periódica y sostenida veda, que se viene reiterando desde hace algunos años y que se mantiene vigente, para la extracción de anchoveta en el país ibérico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BCRP (Banco Central de Reserva del Perú). (2016). Caracterización del Departamento de Ica. Departamento de Estudios Económicos de la Sucursal Huancayo. Perú
- Calderón, J. (2016). *Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta procesadora de mermelada de maracuyá en la región Lambayeque-2014*. (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipán. Pimentel
- COMTRADE (Commodity Trade Statistics Database), U. (2008). UN Comtrade Georgia. Revisado el 7 de enero del 2008. Perú.
- Corrillo Machicado, F., & Gutiérrez Quiroga, M. (2016). Estudio de localización de un proyecto. *Revista Ventana Científica*, 29.
- Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2010). Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. McGraw Hill México.
- Galarza, E., & Collado, N. (2014). Fishing Rights: The Case of Peruvian Anchoveta Fishery. *Apuntes*, 40(73), 7-42.
- García, E., Mongó, M., Culquicóndor, N., Huasasquiche, P., & Urbina, J. (2008). Introducción de la anchoa en el mercado brasileño.
- Guzmán, G. (2012). Las reglas de origen del comercio internacional. *Bogotá. Colombia. Legis Editores, SA*.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2013) Perú: Compendio estadístico 2013. Pesca (Peru: Statistical Compendium 2013. Fisheries). Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Disponible en :

- <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib1055/cap13/ind13.htm>.
- Kotler, P., Bloom, P., & Hayes, T., (2004). *El Marketing de Servicios Profesionales*, 1° Edición.
- Maximixe (2006). Estadística de la Industria Peruana, p. b7. Diario El Comercio del 25.05.06.
- Swanson, D., Block, R., & Mousa, S. A. (2012). Omega-3 fatty acids EPA and DHA: health benefits throughout life. *Advances in Nutrition: An International Review Journal*, 3(1), 1-7.
- Serra, R., Canales, C., (2010). Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables en anchoveta y sardina española, regiones XV, I Y ii, 2010. Informe Final 47.IFOP/SUBPESCAp.+anexos.
- Vanaclocha, A. C. (2004). *Diseño de industrias agroalimentarias*. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- Valenzuela, P., & Terán, K. (2013). Estudio de pre-factibilidad de producción y exportación de conservas de pota a China y España.
- Viteri, M. A. (2010). *Diseño de una planta procesadora de tilapia ahumada aplicando planeación sistemática de la distribución en planta*. (Tesis de Licenciatura). Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.