



Grado en Administración y Dirección de Empresas.

"Análisis de precios de atún en conserva"

"Price analysis of canned tuna"

Autor: Mario Gutiérrez Vázquez

Director: José Manuel Fernández Polanco

29 de Junio de 2016

ÍNDICE

1.-RESUMEN EN ESPAÑOL Y EN INGLÉS.....	3
2.-INTRODUCCIÓN.....	5
3.-DESARROLLO.....	8
4.-CONCLUSIONES.....	15
5.-BIBLIOGRAFÍA.....	17

1.-RESUMEN EN ESPAÑOL Y EN INGLÉS

Español

Los túnidos son una de las variedades de pescado más consumidas en todo el planeta. Y son preparadas de muchos modos: sashimi, fresco o en conserva. Dentro de los túnidos existen multitud de especies, como el atún rojo, el rabil o el listado.

Las conservas de atún se han popularizado durante el siglo XX debido a mejoras en las técnicas de enlatado. España es uno de los principales productores a nivel mundial de conservas de atún, solo superado por Tailandia, y es el principal productor de la Unión Europea. Gran parte de las conservas realizadas en España están destinadas a la exportación.

Cabe destacar que las conservas de atún se preparan principalmente a partir de las especies listado y rabil, y pueden ser realizadas a partir de dicha materia prima fresca o congelada. Tradicionalmente el atún rabil en conserva es consumido mayoritariamente en los países del sur de Europa, como España o Italia, y el listado en conserva en países del norte de Europa como Alemania. El atún listado tiene un precio inferior al rabil y es considerado de peor calidad, con una carne más oscura y un sabor más fuerte.

Este estudio se ha centrado en estudiar qué precios de dichas materias primas tienen más impacto sobre los precios finales de las conservas, tanto para aquellas destinadas al consumo dentro de España, como aquellas que son exportadas y consumidas en mercados exteriores

Gracias a este estudio se podrá también conocer el grado de dependencia de las conserveras españolas de mercados internacionales, puesto que se podrá conocer si las importaciones de materias primas son relevantes.

A partir de los datos obtenidos en este estudio, se han formulado una serie de conclusiones referidas a dichos precios observados, así como qué factores u otros precios hacen fluctuar el precio que los consumidores españoles e internacionales pagan por la adquisición de atún en conserva.

El análisis también ha sido útil para redactar diversas recomendaciones dirigidas a las empresas españolas encargadas de producir y/o comercializar conservas de atún.

English

Tuna species are among the most consumed fish varieties all over the world. And they're prepared in several ways: sashimi, fresh, or canned. Multiple species are classified under the tuna denomination, such as red tuna, yellowfin or skipjack tuna.

Canned tuna have become popular during the XX century because canning techniques have got improved. Spain is one of the main canned tuna producers in the world: only Thailand produces more canned tuna than Spain, and this last one is the principal producer in the European Union. A big part of the canned tuna manufactured in Spain are destined to be consumed in international markets.

It is noteworthy that canned tuna is mostly prepared from yellowfin and skipjack tuna species, and they can be produced from either fresh or frozen tuna. Traditionally canned yellowfin tuna has been largely consumed in southern European countries,

such as Spain or Italy, while canned skipjack tuna has been popular in northern European countries such as Germany. Skipjack tuna is cheaper than yellowfin tuna, and it is considered to have a worse level of quality, with darker meat and a stronger taste.

This study focuses on analyzing which commodity prices have a bigger impact over the final prices of canned tuna, for either canned tuna marketed in Spain or in exterior markets.

Through this study it will also be possible to know how dependent of international markets are the Spanish canning companies, because it will tell whether the importations of commodities into Spain are relevant.

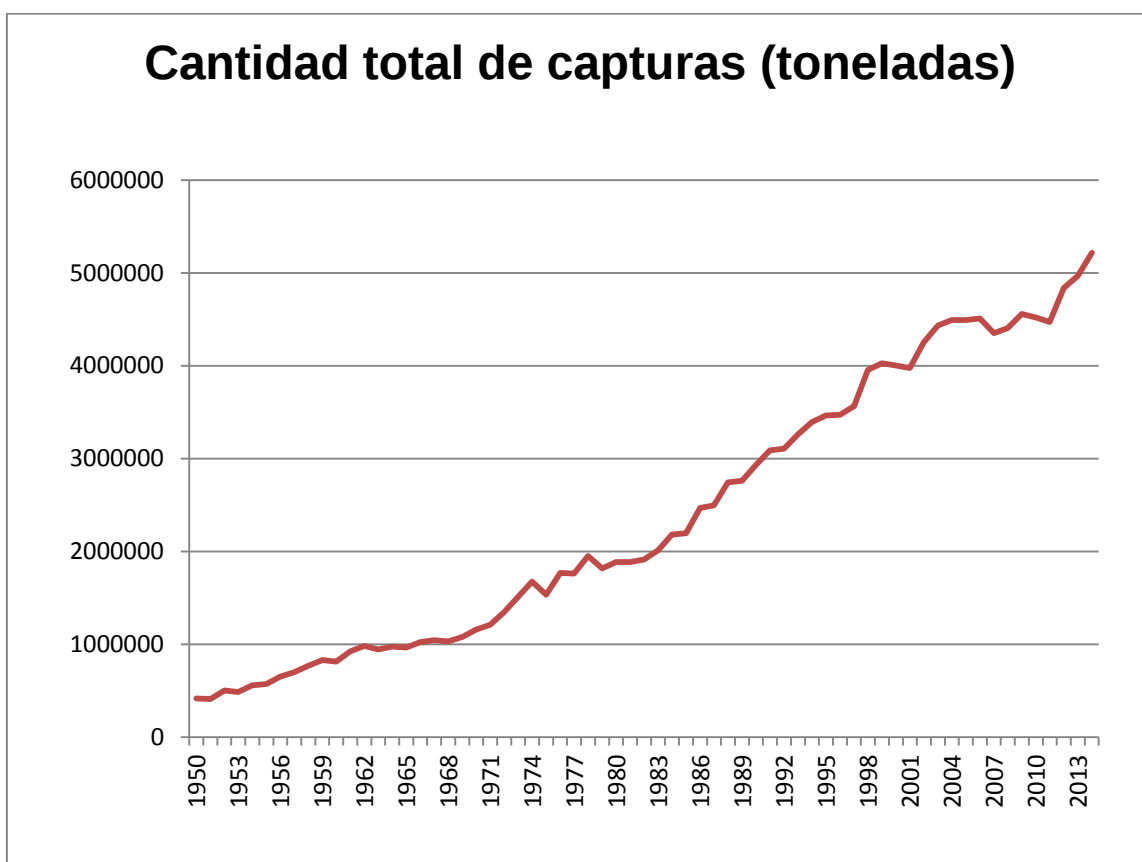
From the data obtained on this study, a handful of final conclusions referred to those prices observed, have been elaborated. On those conclusions, the main factors or other prices which make fluctuate the price that Spanish and international final consumers pay for buying canned tuna

The analysis has also been useful to remark diverse recommendations addressed to those Spanish enterprises which produce or commercialize canned tuna.

2. INTRODUCCIÓN

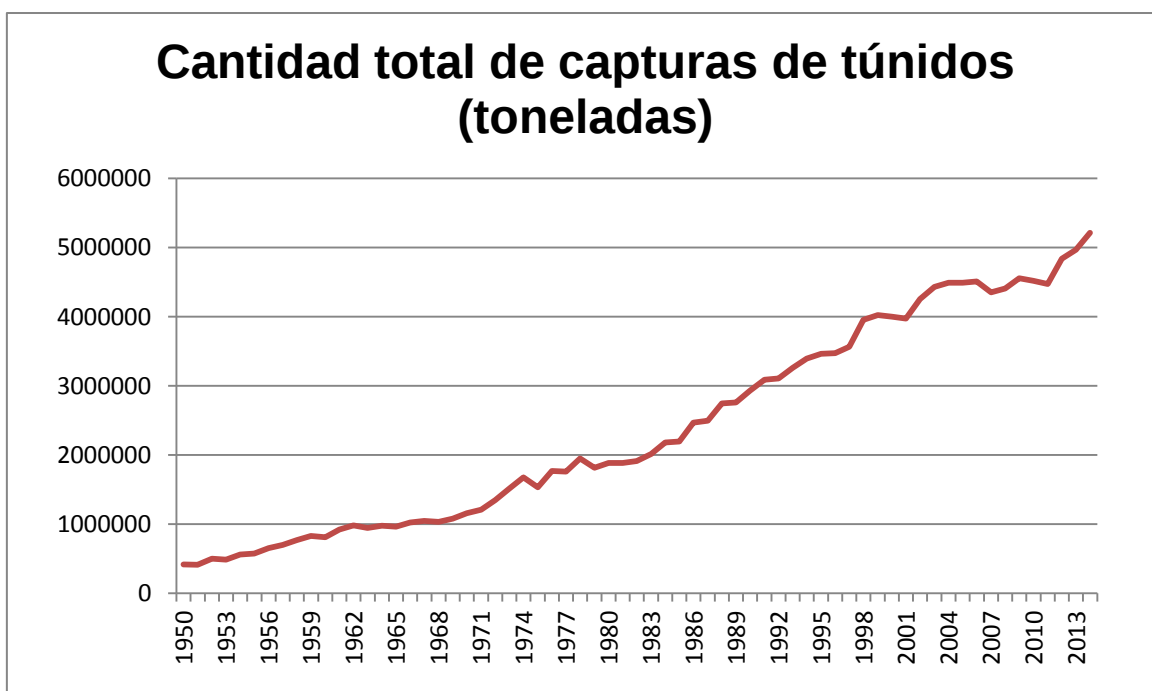
El pescado es uno de los principales productos constituyentes de la dieta del ser humano. Si bien es consumido en todo el planeta, es especialmente importante en culturas como la de Europa del Sur, siendo este uno de los pilares básicos de la dieta Mediterránea. Durante la historia los métodos de captura de los pescados se han ido perfeccionando, contando la actual flota pesquera con modernos sistemas de detección de bancos de peces, y siendo estos capaces de recorrer grandes distancias en busca de la materia prima.

La mejora en los sistemas de pesca y el aumento de la población mundial se han ido traduciendo en un aumento en las capturas de productos procedentes de los mares. Y este perfeccionamiento de los sistemas de captura, a su vez, ha ocasionado un mayor acceso al pescado a la población, que demanda cada vez más este tipo de alimentos. Tal es el aumento de las capturas que, como se aprecia en el siguiente gráfico, en 2015 estas constituían casi 5 veces más que aquellas del año 1950



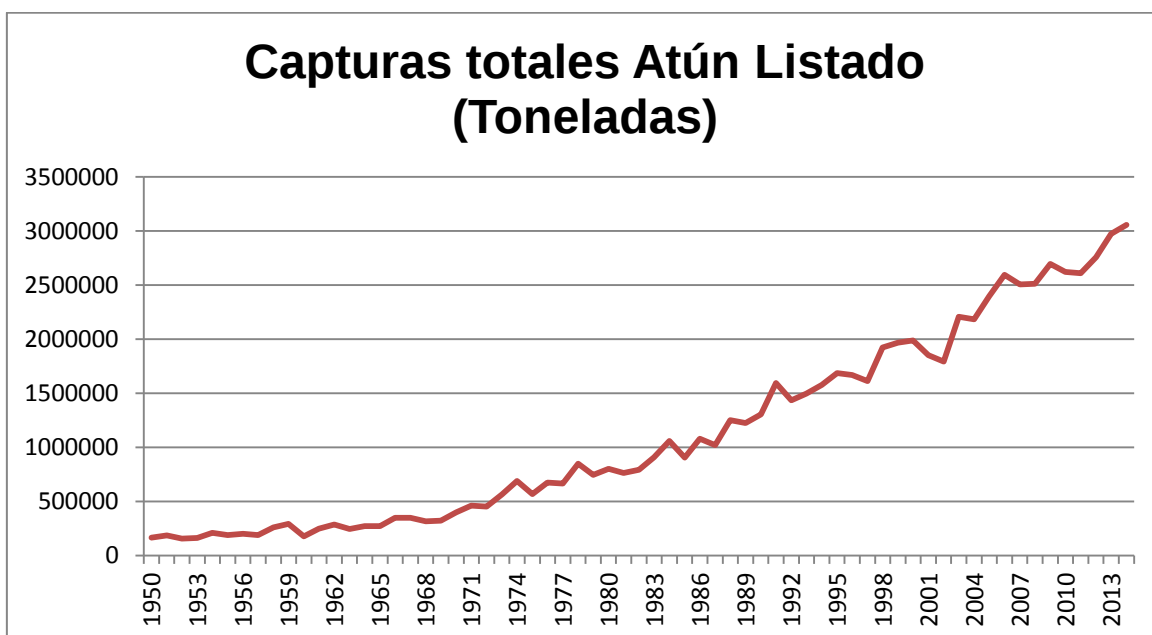
G

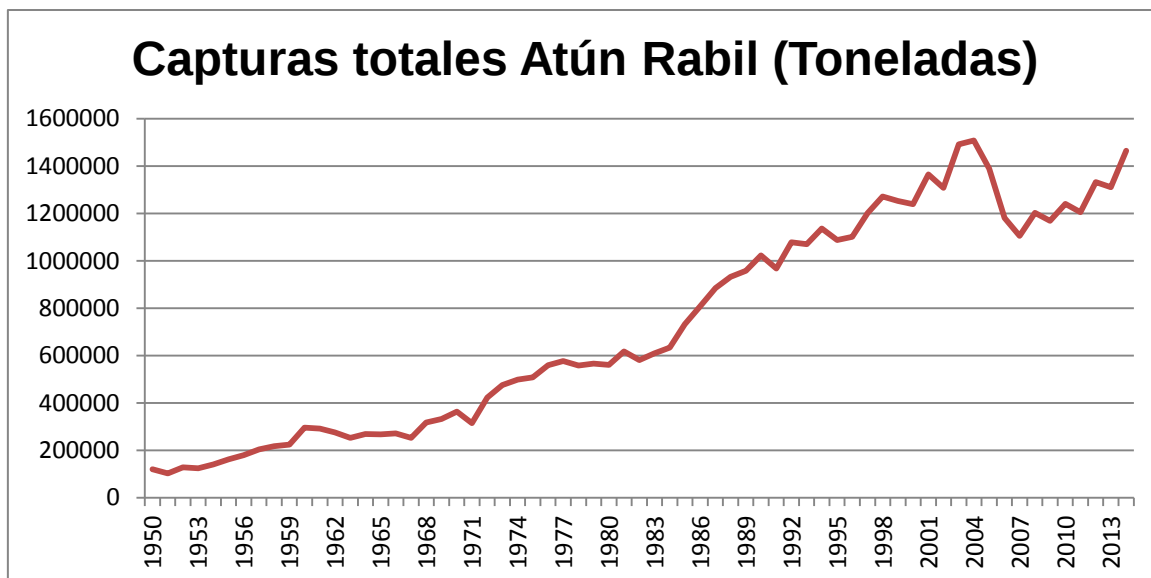
Este estudio se centra en estudiar uno de los principales productos alimenticios procedentes de los mares: los túnidos. Las capturas de este tipo de pescados han experimentado un aumento aún más importante que el de capturas de todo tipo de peces. Como se observa en el siguiente gráfico, se pasa de unas 416000 toneladas de túnidos capturadas en 1950, a 5216000 toneladas en 2014. Esto supone un aumento del 1151%, es decir, en 2014 se pescaron 11,5 veces más túnidos que en 1950. La popularización y mejora de los túnidos en conserva -enlatados y listos para consumir- es uno de los principales factores que explican este aumento tan pronunciado.



Los principales usos del atún son el consumo en fresco, la producción de sashimi y la fabricación de conservas de atún. Fundamentalmente, el atún se comercializa fresco o congelado, teniendo este último un precio inferior.

Para la fabricación de sashimi, se utiliza fundamentalmente atún rojo, si bien se trata de una especie cada vez menos asequible debido a su escasez. Es por ello que en los últimos años se ha recurrido a otras especies, como patudo, para realizar dicha especialidad culinaria japonesa. En cuanto al consumo en conserva, se utilizan fundamentalmente dos especies: *Thunnus albacares* (atún de aleta amarilla, conocido popularmente en España como atún claro o rabil), y *Katsuwonus pelamis*, conocido como atún de vientre rayado o listado. Conviene destacar que también es posible realizar conservas de otras especies de atún.





Se observa que, si bien las capturas de ambas especies de atún han aumentado, aquellas de atún listado lo han hecho más intensamente que aquellas de rabil. Las del primero han aumentado un 1753% en el período comprendido entre 1950 y 2014, mientras que las de rabil han aumentado un 1122%.

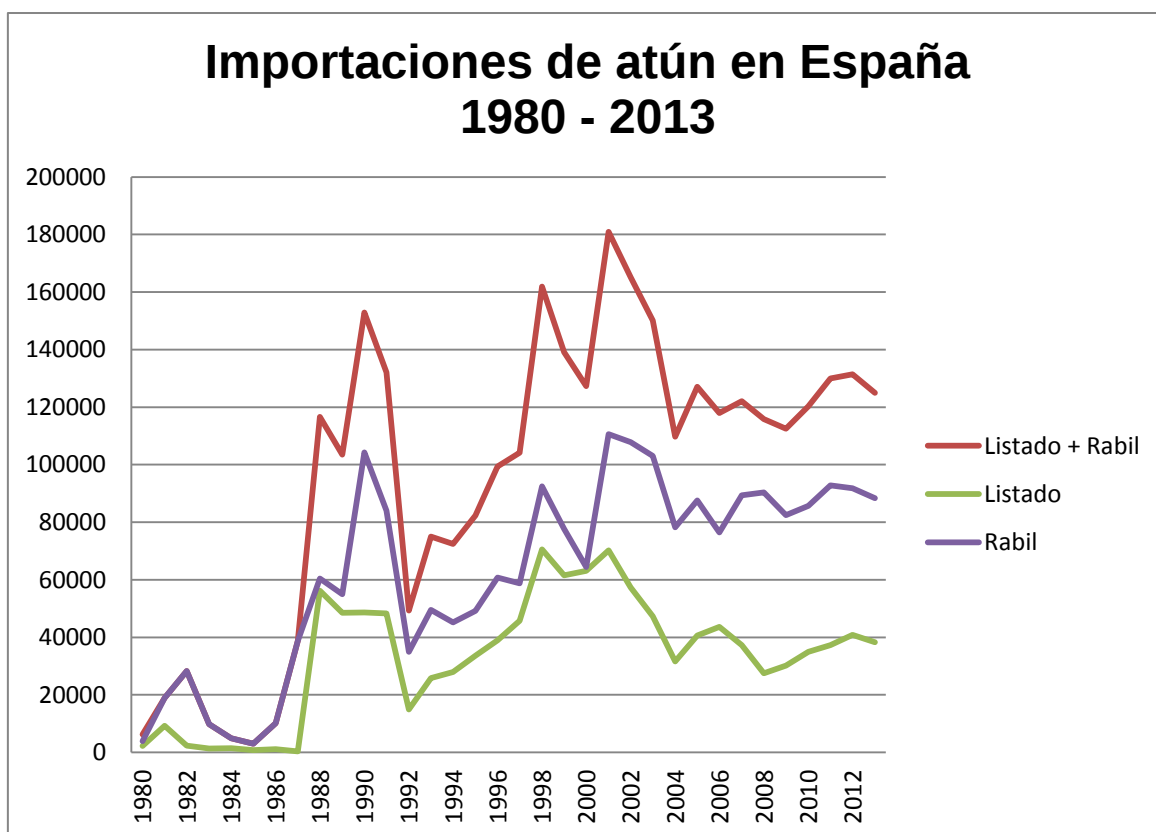
España tiene un fuerte peso a nivel mundial en cuanto a fabricación de atún en conserva: es el primer productor de la Unión Europea, seguido a mucha distancia por Italia, y es el segundo país a nivel mundial, solo superado por Tailandia (Informe anual de 2015 sobre túnidos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Las conservas se pueden realizar en multitud de modos distintos, si bien destacan las conservas en aceite, ya sea de oliva o de girasol.

Tradicionalmente, en España se han consumido principalmente conservas de atún claro (rabil), siendo el consumo de atún listado marginal. Cabe destacar que el atún listado se considera de peor calidad que el rabil con una tonalidad más oscura y un sabor más fuerte. Tradicionalmente, este último se ha consumido principalmente en países del norte de Europa, como Alemania.

El hecho de que en España se consuman pocas conservas producidas a partir de atún listado no significa que en las conserveras españolas no se produzcan. España también es un gran productor de atún listado, que posteriormente se exporta a dichos países -por ejemplo, el norte de Europa-, donde las conservas de esta especie sí gozan de popularidad.

Las capturas por parte de flotas españolas de materia prima, es decir, de atún listado y rabil fresco y congelado, no son suficientes para cubrir la demanda. Las conserveras españolas, para producir atún enlatado, necesitan cantidades muy superiores a las que capturan dichas flotas nacionales. Esto se traduce en la necesidad de importar materia prima.

En el siguiente gráfico se observan las fluctuaciones de las importaciones a España de rabil, listado, y ambos. Desde el año 2000 las importaciones de atún rabil han comenzado a ser mucho más superiores a las de listado. Hasta ese año, la diferencia entre importación de rabil y listado existía, pero no era tan pronunciada como es hoy en día.



Algunas productoras españolas no realizan la conserva a partir de atunes frescos o congelados, sino que adquieren a fabricantes internacionales conservas de atún ya producidas, y sólo etiquetan y comercializan.

El objeto del análisis que se representa en este documento es conocer en qué medida afectan los precios de importación a España de atún listado y rabil fresco y congelado, así como de conservas de atún, al precio que debe satisfacer el consumidor final español por dicha conserva y también al precio de exportación, es decir, al precio al que los productores españoles de atún comercializan sus productos en mercados internacionales.

Mediante este estudio se comprobará qué especie tiene más peso en el mercado interno, y también en el mercados exteriores, así como saber cómo influyen los precios de importación de conservas a los precios a los que comercializan sus conservas de atún los productores españoles.

En última instancia, este estudio revelará si hay alguno de los integrantes de la cadena de valor -proveedores de materia prima, productores o consumidores-, ejerce algún tipo de poder de mercado, o si en este sector de las conservas de atún se sigue la lógica de repercusión de los costes, es decir, que un aumento del precio de la materia prima afecta al precio del producto final.

3. DESARROLLO

3.1. METODOLOGÍA.

Este estudio ha sido realizado para el período contenido entre el mes de Enero de 2004 y el mes de Diciembre de 2015. Todos los datos utilizados son mensuales.

Para realizar este estudio ha sido preciso conocer el precio medio mensual soportado por el consumidor final por un kilo de atún. Estos datos han sido extraídos del panel de consumo alimentario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

También han sido necesario obtener, todos ellos para e datos relativos al precio medio mensual de exportación desde España al resto de países del mundo de un kilo de atún en conserva entre Enero de 2004 y Diciembre de 2015, así como los precios medios mensuales de importación a España y desde cualquier otro país de atún rabil fresco, atún listado fresco, atún rabil congelado, y atún listado congelado. También se han utilizado datos relativos al precio medio mensual de importación a España de atún en conserva. Todos estos datos han sido extraídos de la base de datos de EuroStat.

Este estudio, como ya se ha comentado en la introducción, se centra en conocer en qué medida afectan las variaciones de precios de importación de la materia prima y de atún en conserva a los precios de exportación de atún en conserva y a los precios finales soportados por los consumidores finales españoles.

Más concretamente, se han estudiado las siguientes rectas de regresión, con el fin de verificar que dichas variables explicadas se explican realmente por las variables explicativas propuestas. Se han definido como variables explicadas, por un lado, el precio medio mensual de un kilo de atún en conserva en España, y, por otro, el precio medio mensual de un kilo de atún exportado desde nuestro país al exterior. En definitiva, las rectas de regresión estudiadas son las siguientes:

$$P_i = L_f + R_f + P_i + e$$

$$P_i = L_c + R_c + P_i + e$$

$$P_x = L_f + R_f + P_i + e$$

$$P_x = L_c + R_c + P_i + e$$

donde P_e = Precio de un kilo de atún en conserva en España,

P_x = Precio de un kilo de atún en conserva exportado,

L_f = Precio de importación de atún listado fresco,

R_f = Precio de importación de atún rabil fresco,

L_c = Precio de importación de atún listado congelado,

R_c = Precio de importación de atún rabil congelado,

P_i = Precio de importación de un kilo de atún en conserva,

y e = término aleatorio.

Como se observa en las rectas presentadas anteriormente, se ha estudiado, para los precios interiores y de exportación de atún en conserva, el posible impacto de los precios de importación de atún listado y rabil frescos, y también congelados. También se ha tenido en cuenta el posible impacto del precio de importación de latas de atún en España.

Para estudiar lo comentado anteriormente, se ha recurrido al método de mínimos cuadrados ordinarios, observando para cada variable explicativa los valores p , así como los valores de r -cuadrado para cada una de las rectas de regresión. Se han considerado válidos los valores p superiores a 0,05 para considerar que una variable

explicativa lo es efectivamente. El resto, es decir, aquellas cuyos valores p son inferiores a 0,05, se han desechado.

Durante el transcurso del estudio se han observado valores Durbin-Watson muy alejados de 2 en las dos rectas siguientes:

$$P_i = L_c + R_c + P_i + e,$$

que estudia los precios soportados por los consumidores españoles en función de los precios de importación de atún listado y rabil congelados y por el precio de importación de atún en conserva, y

$$P_x = L_c + R_c + P_i + e,$$

que estudia los precios soportados por los compradores internacionales en función de los precios de importación de atún listado y rabil congelados y por el precio de importación de atún en conserva.

Que el valor Durbin-Watson se aleje, ya sea por encima o por debajo, del valor 2, se traduce en problemas de autocorrelación en dichas rectas.

La autocorrelación es un problema frecuente cuando se estudian rectas de regresión múltiple, es decir, en las que existen varias variables potencialmente explicativas, como es este caso. Estos problemas podrían deberse a que en este estudio se basa en series temporales, puesto que para realizar el estudio se han estudiado datos entre Enero de 2004 y Diciembre de 2015.

La autocorrelación es un problema en tanto que afecta a la significación de los valores, es decir, hace que los estimadores -valor p , por ejemplo- obtenidos mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios no sean fiables, y harían peligrar la veracidad del estudio.

Para superar este hecho, se ha recurrido a la transformación de Cochrane-Orcutt, que sí aporta estimadores fiables.

Gracias a dicha transformación, se ha conseguido estimar de manera fiable cuán explicativas son las variables para la recta $P_x = L_c + R_c + P_i + e$, si bien en la recta $P_i = L_c + R_c + P_i + e$ no se ha logrado obtener estimadores fiables mediante la transformación de Cochrane-Orcutt.

Todos los análisis relativos a las distintas rectas de regresión presentadas se han realizado mediante la aplicación informática Gretl. Todas las tablas y sus respectivos valores presentados en el estudio provienen igualmente de dicha aplicación.

3.2. ANÁLISIS DEL PRECIO INTERIOR DE CONSERVA DE ATÚN.

A continuación se va a estudiar, de acuerdo con los procedimientos detallados en el apartado de metodología, el precio que posee un kilo de atún en conserva en España. Además del precio de importación de atún en conserva, se tendrán en cuenta, por una parte, los precios de materia prima -atún listado y rabil en este caso- frescos y, por otra parte, los precios de materia prima congelada.

El objetivo de este primer estudio es conocer qué especie -listado o rabil- es más consumida en conserva en España. Si las importaciones de materia prima de uno de ellos influyen en una proporción muy superior al otro al precio final soportado por el consumidor español, sería posible deducir que dicha especie es más importante en dicho mercado interior.

Como ya se ha comentado, en las distintas rectas de regresión se ha incluido el precio de importación a España de atún ya en conserva. En el apartado 4 de este capítulo de

desarrollo se comentarán todos los aspectos clave relativos a este posible factor explicativo de los precios, tanto aquellos del mercado interior español, como de exportación hacia mercados exteriores.

También es importante distinguir entre atún fresco o congelado en ambas especies.

3.2.1. En función de los precios de materia prima fresca.

Para analizar el precio interior de atún en conserva en función del precio de importación de latas de atún y del precio de importación de atunes listado y rabil frescos, se ha propuesto la siguiente recta de regresión ya explicada en el apartado de metodología: $P_i = L_f + R_f + P_i + e$.

Los valores obtenidos para esta recta de regresión mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios son los siguientes:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2004:01-2015:12 (T = 142)					
Variable dependiente: ConsESP					
	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	2.86749	0.186888	15.3434	<0.0001	***
PlisFR	0.026338	0.0205866	1.2794	0.2029	
PrabFR	0.104983	0.0352558	2.9778	0.0034	***
ConsIMP	0.849595	0.0573191	14.8222	<0.0001	***
R-cuadrado	0.743110	R-cuadrado corregido		0.737526	
F(3, 138)	133.0651	Valor p (de F)		1.53e-40	

Los valores de R-cuadrado son suficientemente elevados -superiores a 0,045- como para considerar fiable el modelo. El valor p (de F) es inferior a 0,045 por lo que no se cumple la hipótesis de que ninguna de las variables presentadas como potencialmente explicativas en el modelo lo es realmente.

El valor p del Precio del atún rabil fresco (PlisFR) es suficientemente bajo (inferior a 0,045) como para ser considerada una variable explicativa del precio del atún en conserva en España. Es incluso más significativo el efecto que tiene sobre el precio interior el precio de importación de conservas de atún.

De este modo se deduce que el atún rabil fresco juega un papel mucho más importante que el listado fresco en cuanto al precio interior de conserva de atún.

También se debe destacar la importancia del precio las conservas de atún que se importan a España, cuyo valor p es también muy bajo.

3.2.2. En función de los precios de materia prima congelada.

A continuación se ha estudiado, mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, la siguiente recta de regresión: $P_i = L_c + R_c + P_i + e$.

Esta trata de explicar el precio de la conserva de atún en el mercado español en función de los precios de importación de atún listado y rabil congelados, así como de las conservas de atún

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 2004:01-2015:12 (T = 144)					
Variable dependiente: ConsESP					
	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	3.05922	0.181831	16.8246	<0.0001	***
ConsIMP	0.559187	0.160016	3.4946	0.0006	***
PlisCONG	1.10862	0.262015	4.2311	<0.0001	***
PrabCONG	-0.407778	0.343717	-1.1864	0.2375	
R-cuadrado	0.749197	R-cuadrado corregido		0.743823	
F(3, 140)	139.4026	Valor p (de F)		7.39e-42	
Durbin-Watson	0.240412				

Los valores de R-cuadrado son a priori suficientemente elevados -superiores a 0,045- como para considerar fiable el modelo. El valor p (de F) es inferior a 0,045 por lo que no se cumple la hipótesis de que ninguna de las variables presentadas como potencialmente explicativas en el modelo lo es realmente.

Sin embargo, en este caso en concreto, el valor Durbin-Watson indica problemas de autocorrelación que hacen menos fiables los estimadores obtenidos mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios. En el apartado de metodología se ha definido este hecho, y se ha explicado cómo se ha procedido en este estudio para tratar de solventarlo. Para este caso, se ha realizado la transformación de Cochrane-Orcutt.

Modelo 3: Cochrane-Orcutt, usando las observaciones 2004:02-2015:12 (T = 143)					
Variable dependiente: ConsESP					
rho = 0.98364					
	<i>Coeficiente</i>			<i>Val r p</i>	
const	7.64701	0.728287	10.5000	<0.0001	***
ConsIMP	0.0654603	0.0591999	1.1057	0.2707	
PlisCONG	-0.104915	0.109266	-0.9602	0.3386	
PrabCONG	-0.194757	0.110404	-1.7640	0.0799	*
Estadísticos basados en los datos rho-diferenciados:					
R-cuadrado	0.978070	R-cuadrado corregido		0.977597	
F(3, 139)	1.717098	Valor p (de F)		0.166300	
rho	-0.257462	Durbin-Watson		2.478896	

Como se puede observar, en este caso en concreto no ha sido posible obtener mediante la transformación de Cochrane-Orcutt valores de Durbin-Watson aceptables, es decir, próximos al valor 2. En el caso de MCO el valor Durbin-Watson era demasiado bajo, y, tras la transformación de Cochrane-Orcutt, este es demasiado alto.

Ninguno de estos valores puede ser considerado aceptable por lo que no es posible extraer conclusiones a partir de los estimadores obtenidos.

Esto puede deberse a que existen una serie de causas que escapan este modelo, es decir, que existen otras variables que no se conocen, y que explican el precio interior de las conservas de atún.

3.3. ANÁLISIS DEL PRECIO DE EXPORTACIÓN DE ATÚN EN CONSERVA.

A continuación se estudiará en qué medida afectan los precios de importación a España de atún rabil y listado, fresco y congelado, así como el precio de importación a España de atún ya en conserva.

El objetivo de este segundo estudio es, entre otros, conocer qué especie de atún en conserva -rabil o listado- tiene más peso en los mercados exteriores a los que España, en tanto que segundo productor mundial de conservas de atún, exporta sus productos.

Otro dato de interés será saber si el consumo de atún en conserva, ya sea rabil o listado, es primordialmente fresco o si, por el contrario, la materia prima congelada juega un papel más importante en el exterior.

3.3.1. En función de los precios de materia prima fresca.

Para estudiar el posible impacto de los precios de importación de atún rabil y listado en el precio de exportación de las conservas de atún realizadas en España, se ha definido la siguiente recta de regresión, definida ya en el apartado de metodología: $P_x = L_f + R_f + P_i + e$

El objetivo de este análisis es conocer qué especie en fresco tiene más importancia en los mercados internacionales a los que España exporta sus productos en conserva.

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 2004:01-2015:12 (T = 142)					
Variable dependiente: ConsEXP					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	1.43933	0.13858	10.3863	<0.0001	***
ConsIMP	0.743741	0.0425029	17.4986	<0.0001	***
PlisFR	0.0131089	0.0152652	0.8587	0.3920	
PrabFR	0.0492108	0.0261426	1.8824	0.0619	*
R-cuadrado	0.781076	R-cuadrado corregido		0.776317	
F(3, 138)	164.1187	Valor p (de F)		2.52e-45	

Los valores de R-cuadrado son suficientemente elevados -superiores a 0,045- como para considerar fiable el modelo. El valor p (de F) es inferior a 0,045 por lo que no se cumple la hipótesis de que ninguna de las variables presentadas como potencialmente explicativas en el modelo lo es realmente.

En este caso en concreto, ambas especies poseen valores p demasiado altos (superiores a 0,045) como para no ser considerados factores explicativos del precio de

exportación que deben satisfacer los compradores internacionales a los productores españoles.

Sin embargo, se observa que el precio de importación de latas de atún juega un papel decisivo en relación con el precio de exportación de latas de atún.

3.3.2. En función de los precios de materia prima congelada.

Modelo 5: MCO, usando las observaciones 2004:01-2015:12 (T = 144)					
Variable dependiente: ConsEXP					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	1.63247	0.136482	11.9611	<0.0001	***
ConsIMP	0.485309	0.120108	4.0406	<0.0001	***
PlisCONG	0.420563	0.196668	2.1384	0.0342	**
PrabCONG	0.269828	0.257993	1.0459	0.2974	
R-cuadrado	0.781033	R-cuadrado corregido		0.776341	
F(3, 140)	166.4556	Valor p (de F)		5.64e-46	
Durbin-Watson	0.878635				

En principio, los valores de R-cuadrado serían suficientemente elevados -superiores a 0,045- como para considerar fiable el modelo. . El valor p (de F) es inferior a 0,045 por lo que no se cumple la hipótesis de que ninguna de las variables presentadas como potencialmente explicativas en el modelo lo es realmente.

Sin embargo, y como se puede observar, en este caso también existen problemas de autocorrelación, en tanto que el valor Durbin-Watson no se aproxima al valor 2. Al igual que en el apartado 4.2.2, se ha procedido a realizar la transformación de Cochrane-Orcutt para tratar de solventar el problema y obtener estimadores fiables.

Modelo 6: Cochrane-Orcutt, usando las observaciones 2004:02-2015:12 (T = 143)					
Variable dependiente: ConsEXP					
rho = 0.597841					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	1.94029	0.249028	7.7915	<0.0001	***
ConsIMP	0.341123	0.11989	2.8453	0.0051	***
PlisCONG	0.544391	0.22405	2.4298	0.0164	**
PrabCONG	0.259922	0.25052	1.0375	0.3013	
Estadísticos basados en los datos rho-diferenciados:					
R-cuadrado	0.850987	R-cuadrado corregido		0.847770	
F(3, 139)	34.08895	Valor p (de F)		1.41e-16	
rho	-0.263588	Durbin-Watson		2.419767	

Los valores de R-cuadrado son suficientemente elevados -superiores a 0,05- como para considerar fiable el modelo.

En este caso, al igual que en el apartado 4.2.2, mediante la transformación de Cochrane-Orcutt no se logra obtener estimadores fiables, debido a que el valor Durbin Watson es ahora demasiado elevado, demasiado alejado del valor 2. Se ha decidido, por razones de prudencia, no tener en cuenta los estimadores obtenidos en tanto que no se tiene la certeza de que sean fiables.

3.4. IMPORTANCIA DEL PRECIO DE IMPORTACIÓN DE ATÚN EN CONSERVA.

Como se ha observado en los apartados anteriores, también se han estudiado los precios de importación de conservas de atún a España, en tanto que existen productores en dicho país que no realizan la conserva en sí, sino que importan atún ya enlatado, lo etiquetan, y lo ponen a disposición de consumidores españoles, y/o lo exportan hacia mercados internacionales.

Conviene recordar que el valor p era de 0,2707 para la importación de conservas de atún en el método de Cochrane Orcutt realizado para la recta de regresión relativa al apartado 4.2.2, que trata de explicar el precio de conserva de atún en España en función de los precios de materia prima congelada y de las importaciones de atún en lata. Este valor p tan elevado querría decir que el precio de importación de conservas de atún no influye en los precios interiores de dicho producto.

Sin embargo, y en tanto que el valor Durbin-Watson no era aún aceptable, se decidió no tener en cuenta dichos valores.

Para el resto de rectas de regresión, habiendo en todas ellas incluido como posible variable explicativa el precio de importación a España de conservas de atún, los valores p de dicha variable eran lo suficientemente bajos como para ser considerada esta variable como explicativa, tanto en el caso de los precios finales de atún en conserva en España, como en el precio de exportación desde España a mercados internacionales.

En resumen, de este estudio se deduce que los precios de las conservas de atún importadas por España sí afectan de manera significativa a los precios finales de conservas de atún, tanto en España como en el extranjero.

4. CONCLUSIONES.

A partir de los datos y valores obtenidos en el capítulo 4, en el cual se detalla el estudio realizado, va a ser posible extraer una serie de conclusiones que se detallarán en este capítulo.

4.1. CONCLUSIONES RELATIVAS AL PRECIO INTERIOR DE CONSERVA DE ATÚN.

En cuanto a las variables que determinan este precio soportado por los consumidores finales españoles, es posible afirmar que, en fresco, las conserveras españolas destinan al mercado local más conservas provenientes de atún de tipo rabil. El listado, por su parte, no parece ser demasiado relevante puesto que no influencia el precio interior.

Esto quiere decir que el consumidor final español consume atún rabil fresco, coincidiendo esta conclusión con la idea inicial que determinaba que el atún rabil goza de una mayor popularidad que el listado en países del sur de Europa como España.

En congelado no se ha logrado obtener estimadores fiables. De todos modos, en España se comercializa tradicionalmente conserva de atún claro, es decir de atún rabil, por lo que se podría pensar que la gran mayoría de conservas atún claro comercializado provienen de atún rabil congelado. De este modo, es probable que el precio del atún rabil congelado influya también el precio final de la conserva de atún en nuestro país.

Se puede afirmar que el atún rabil fresco determina en parte el precio final de conservas de atún en España, y que el atún rabil congelado podría también influir dicho precio. Si bien en este último caso hay una serie de factores que escapan este modelo, por lo que no se han hallado estimadores fiables y no puede ser afirmado con la certeza necesaria, siendo esta afirmación relativa al atún rabil congelado una mera hipótesis.

Como conclusión final, se podría afirmar que en España se consumen mayoritariamente conservas provenientes de atún rabil fresco, y también es muy posible que provenientes de atún rabil congelado. El atún listado no parece tener demasiada aceptación en nuestro país: se deduce que su nivel de consumo es bajo, en tanto que variaciones en dicha materia prima no afectan los precios soportados finalmente por los consumidores españoles de atún en conserva, al contrario que el listado, cuyo precio sí se considera una variable explicativa del precio final de conservas de atún en España.

4.2. CONCLUSIONES RELATIVAS AL PRECIO DE EXPORTACIÓN DE CONSERVA DE ATÚN.

En el caso del precio que los productores de conservas de atún repercuten a compradores de mercados internacionales, es necesario comentar que este no depende de los precios de importación de ninguna de las materias primas en fresco estudiadas (variedades rabil y listado). Esto significa que posibles variaciones en los precios de dichas variedades de atún fresco no serán repercutidas por los productores españoles a compradores internacionales.

En el caso de materia prima congelada, no se ha logrado obtener estimadores fiables debido a problemas de autocorrelación.

4.3. CONCLUSIONES RELATIVAS A AMBOS PRECIOS

A partir de observar conjuntamente los datos obtenidos en el estudio, se pueden extraer más conclusiones, que se presentan a continuación.

En fresco, el precio del rabil determina en parte el precio dentro de España, si bien el precio de exportación desde España a mercados internacionales no es influenciado por ninguna materia prima en fresco, sólo por el precio de importación a España de conservas de atún.

Es posible por tanto deducir que la actividad que realizan algunas empresas conserveras españolas, que compran atún enlatado y sólo etiquetan y comercializan, se destina más al mercado exterior que al mercado español, si bien el precio de conservas de atún en España también depende del precio de importación de atún ya en conserva desde el extranjero.

Otra posibilidad sería que en mercados exteriores se utilizase mayoritariamente atún congelado. Esto no ha sido posible ser determinado debido a problemas de autocorrelación, por lo que esta hipótesis no está probada.

El mismo problema de autocorrelación existe al estudiar cómo influencia la materia prima congelada en el precio final en España de conservas de atún. No ha sido posible por tanto conocer cómo estos afectan dicho precio, no pudiendo por tanto saber qué nivel de consumo tienen las conservas provenientes de rabil y el listado congelados.

4.4.RECOMENDACIONES A LAS EMPRESAS CONSERVERAS ESPAÑOLAS.

Una de las principales conclusiones que se extraen de este estudio es que las empresas conserveras españolas importan gran cantidad de materia prima. Una de las importaciones más significativas, y que más impacto tienen sobre los precios que dichas conserveras repercuten a sus clientes, tanto nacionales como internacionales, es aquella de atún ya en conserva. Como ya hemos comentado, existen empresas conserveras que importan a España atún ya enlatado, y estas se encargan únicamente de su etiquetado y comercialización.

Las empresas españolas, y especialmente estas que importan atún ya enlatado proveniente del exterior, quizá estén demasiado expuestas a posibles fluctuaciones de precios derivadas de cambios en los mercados exteriores, de donde procede dicho atún enlatado. Puesto que a los puertos españoles no llega la suficiente cantidad de atún, las conserveras españolas siempre van a ser dependientes de mercados internacionales.

Una de las posibles recomendaciones que se podría dar a las conserveras españolas es que intenten diversificar su modo de producción; es decir, que no se dediquen únicamente a etiquetar y comercializar atún ya enlatado en el exterior, ni únicamente importar atún, enlatarlo, etiquetarlo y comercializarlo. Realizar ambas funciones podría reducir, si bien nunca eliminar, el riesgo ante posibles aumentos de precios. El riesgo no podría reducirse demasiado puesto que es lógico que los aumentos de precios de atún fresco y congelado, y de atún ya enlatado, tendrían relación entre sí: es lógico pensar que un aumento en las materias primas hará aumentar los precios de las latas de atún importadas a España por las conserveras nacionales.

5.BIBLIOGRAFÍA.

WIKIPEDIA. *Skipjack Tuna*. [sitio web] [Consulta: 10 de Mayo de 2016]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Skipjack_tuna

WIKIPEDIA. *Yellowfin Tuna*. [sitio web] [Consulta: 10 de Mayo de 2016]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/Yellowfin_tuna

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA). Marzo 2015 - *El mercado de los túnidos en España*. [sitio web]. Madrid: MAGRAMA. [Consulta: 15 Mayo 2016]. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/mercados-economia-pesquera/informeatun_marzo2015_tcm7-401356.pdf

FAO. *Global Workspace Database* [sitio web]. [Consulta: 19 Mayo 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (MAGRAMA). *Panel de consumo alimentario* [sitio web]. Madrid: MAGRAMA. [Consulta: 29 Mayo 2016]. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/panel-de-consumo-alimentario/base-de-datos-de-consumo-en-hogares/consulta10.asp>

EUROSTAT. *international trade - EU trade since 1999 by HS2, 4, 6 and CN8* [sitio web]. [Consulta: 29 Mayo 2016]. Disponible en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/newxtweb/loadpage.do>

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA. *Autocorrelación*. [sitio web] [Consulta: 3 de Junio de 2016]. Disponible en: http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/T08_Autocorrelacion.pdf

FERNÁNDEZ POLANCO, J.M., BJORN DAL, T.. Value Chain and Price Integration in the Spanish Market for Salted Cod. Working Paper No. 10/15. Septiembre 2015.