



Facultad de Veterinaria  
**Universidad** Zaragoza



# Trabajo Fin de

Autor/es

Director/es

Facultad de Veterinaria

---

## ÍNDICE

1. RESUMEN .....	2
2. SUMMARY .....	3
3. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	4
4. ANTECEDENTES Y REVISION BIBLIOGRÁFICA .....	6
5. METODOLOGÍA.....	13
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	14
7. CONCLUSIONES .....	25
8. CONCLUSIONS .....	26
9. VALORACIÓN PERSONAL.....	27
10. BIBLIOGRAFIA.....	28

## 1. RESUMEN

### **ESTUDIO DE LAS EXIGENCIAS HIGIENICO-SANITARIAS NECESARIAS PARA LA EXPORTACIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS A TERCEROS PAÍSES**

La exportación de productos cárnicos se ha incrementado notablemente en los últimos años y España se sitúa entre los primeros países de la Unión Europea (UE) en volumen y valor de exportaciones. En 2015, las exportaciones de carne y productos cárnicos alcanzaron 1,54 millones de t por un valor de 3.003 millones de euros. Dicha exportación está sujeta a inspecciones y controles necesarios para asegurar la inocuidad de estos productos, garantizar la Sanidad Animal y proteger la Salud Pública. Por ello, es necesario cumplir la legislación de la Unión Europea en cuanto a comercio interior y cumplir los requisitos legales exigidos por los terceros países. Además, es necesario poseer un sistema de identificación que permita asegurar la trazabilidad durante todo el proceso y disponer de una autoridad veterinaria competente que lo verifique. (Oficina de Exportación de la Carne de España, OECE, 2016)

La sistemática de trabajo a realizar pretende consultar la información relativa al comercio exterior del sector cárnico, que ofrecen las páginas web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), y del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI).

El resultado de la revisión es establecer las conclusiones que resuman cuáles son las diferencias y especiales características que distinguen las exigencias en materia de importación por parte de países distintos de la UE.

## **2. SUMMARY**

### **HYGIENIC AND HEALTH REQUIREMENTS TO EXPORT MEAT AND MEAT PRODUCTS TO THIRD COUNTRIES**

The export of meat products has increased significantly in recent years and Spain is among the first countries in the European Union (EU) in volume and value of export. In 2015, exports of meat and meat products reached 1,54million of t for a value of € 3.003 million. This export is subject to inspections and controls required to ensure the safety of these products, secure Animal Health and protect Public Health. Therefore, it is necessary to comply with the legislation of the European Union in terms of internal trade and the legal requirements demanded by third countries. Furthermore, it is necessary to have an identification system that allows ensuring the traceability throughout the process and have a competent veterinary authority who verified it.

Systematics of this work pretends to check out the information offered on the websites of the ministries of agriculture, food and environment (MAGRAMA) and Ministry of health, social services and equality (MSSSI) and related to foreign trade in the meat sector. Similarly, legislation and requirements of import of those countries which are the business will be consulted.

With the outcome of the review will be established the conclusions that summarizing which are the differences and special features that distinguish the requirements for importation by non-EU countries.

### 3. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El comercio cárnico español ha experimentado un notable aumento en los últimos años y ha convertido al país en una de las potencias mundiales en el sector. Dos tercios de nuestras exportaciones se dirigen a la Unión Europea y el tercio restante a terceros países. La exportación de productos agrarios de origen animal es vital para la economía española. (OECE, 2016)

El sector porcino representa en nuestro país el 12.4 % de la Producción Final Agraria y dentro de la Producción ganadera ocupa el primer lugar en cuanto a importancia económica. A nivel mundial, España es el cuarto productor de carne de porcino, después de China, Alemania y EEUU, y con respecto a Europa, ocupa la segunda posición tras Alemania. (MAGRAMA, 2016)

Lo más destacado del sector porcino en nuestro país es el elevado nivel de autoabastecimiento, superior al 150%, lo que permite que la exportación tenga tanta importancia en el mercado. Se ha pasado de exportar 550.000 t en 2004 a 1.500.000 t en 2014. Del total de exportaciones, un 35% se destinaron a terceros países, en concreto 543.652 t, por valor de 998 millones de euros. Este importante crecimiento de la producción no se habría producido sin la importante mejora del nivel sanitario-zootécnico de las explotaciones de nuestro país (OECE, 2016).

Un 73% de las exportaciones corresponde a carnes y despojos, mientras que un 21% del total corresponde a elaborados cárnicos. El 6% restante es para otros productos y animales vivos. (Organización Interprofesional Agroalimentaria del Porcino de Capa Blanca, INTERPORC, 2016)

A menudo los países importadores exigen la presentación de certificados veterinarios de exportación, y es la Administración General Del Estado la encargada de garantizar ante los terceros países el correcto cumplimiento de los mismos. En función de su contenido, los certificados veterinarios de exportación pueden ser genéricos (cuando el país importador no exige requisitos concretos) o específicos (cuando el país importador establece requisitos equivalentes o no equivalentes a los de la Unión Europea). En algunos casos, el país importador puede admitir la entrada del producto sin requerir ningún certificado veterinario y, a veces, también se da la situación en la que los países importadores sólo autorizan las importaciones de determinados establecimientos. El objetivo principal de este trabajo será analizar el sistema de exportación de carnes y productos cárnicos desde España hasta Asia.

Nos centraremos en la exportación de carne fresca de porcino y sus derivados como los productos curados y los países serán China, Japón y Corea del Sur.

Analizaremos los criterios sanitarios y bromatológicos exigibles para estos productos aplicando la legislación europea y la legislación relativa a dichos países importadores, para ver las diferentes exigencias por parte de países distintos de la UE, además de estudiar las exigencias comerciales necesarias para llevar a cabo la exportación.

En el presente Trabajo de Fin de Grado hemos planteado los siguientes objetivos:

- Conocer cómo está establecido en nuestro país el sistema de autorización para exportación de productos alimenticios, concretamente, en la carne fresca y productos derivados.
- Conocer cuáles son las exigencias sanitarias, comerciales y bromatológicas establecidas por los terceros países para la importación de alimentos desde la UE y, en particular desde España.
- Alcanzar aquellas competencias relacionadas con la asignatura y aplicables a la garantía de seguridad alimentaria.

#### 4. ANTECEDENTES Y REVISION BIBLIOGRÁFICA

Es competencia del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad el control y la vigilancia higiénico-sanitaria del tráfico internacional de productos alimenticios destinados al consumo humano. El R.D 993/2014 por el que se establecen las condiciones sanitarias de producción y comercialización con países terceros de carnes frescas, productos cárnicos y otros determinados productos de origen animal, regula la exportación de las mismas y las condiciones en las que se puede hacer. Cuando se suscribe un acuerdo para exportar tales productos a un país tercero, los establecimientos alimentarios que deseen exportar deben cumplir con los requisitos y condiciones estipuladas en el acuerdo y estar expresamente autorizados por la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior (DGSPSE) del MSSSI.

Es necesario detallar qué condiciones ha establecido el país tercero para que un establecimiento sea autorizado, y qué requisitos diferentes a los establecidos en la norma comunitaria deben cumplir los operadores alimentarios.

Cuando un tercer país haya delegado en la DGSPSE la potestad de autorizar establecimientos, ésta llevará a cabo las actuaciones necesarias para garantizar que se cumplen los requisitos técnico-sanitarios y las condiciones acordadas con el tercer país. Por el contrario, no será de aplicación cuando la autorización de los establecimientos esté vinculada a la visita “in situ” de las autoridades del tercer país de destino de las mercancías. Tampoco será de aplicación para aquellos casos en que no se requiere la autorización expresa de la DGSPSE, además de que existen otros mecanismos para el registro y habilitación de los establecimientos exportadores. En los casos en los que la DGSPSE no tenga potestad para autorizar los establecimientos pero debe intervenir en la verificación de cuestionarios específicos para la tramitación de la autorización se elaborarán procedimientos específicos. (MSSSI, 2011)

##### 4.1 TIPOS DE EXIGENCIAS EN LOS PAÍSES ESTUDIADOS

###### 4.1.1. EXIGENCIAS COMERCIALES

**CHINA:** China es el mayor consumidor de carne del mundo y también el mayor productor; sin embargo, su producción es insuficiente para satisfacer sus niveles de consumo.

Este mercado ofrece múltiples oportunidades para las empresas españolas, pese a las grandes dificultades para dicho acceso. La única forma de exportación es la carne

fresca de porcino congelada, debido a la gran distancia que separa ambos países. En cuanto a productos derivados del cerdo, destacan los productos curados como el jamón ibérico y serrano.

Las exportaciones a la República Popular China están sujetas a fuertes controles sanitarios por parte de la AQSIQ (*Administration of Quality, Supervision, Inspection and Quarantine of the Popular Republic of China*), y a los acuerdos bilaterales entre España y China.

Hasta 2005, China prohibía las importaciones de productos porcinos españoles debido a los brotes de Peste Porcina.

En 2007 se firmó en Pekín el Protocolo entre la AQSIQ y el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente, que establece los requisitos veterinarios y sanitarios para la exportación de carne y productos cárnicos curados desde España a la República Popular de China. De esta forma, se produjo la apertura del mercado chino para la exportación de productos cárnicos españoles.

De acuerdo con el protocolo firmado entre España y China, los mataderos españoles deben ser homologados y autorizados por expertos chinos y cumplirán los requisitos de salud veterinaria y de Salud Pública de China, y las leyes y reglamentos europeos.

Para la exportación de carne, además del protocolo fitosanitario, es necesaria cierta documentación aduanera común a todas las mercancías, que incluye facturas, certificados de origen, declaración de aduanas, etc. y otra propia de este tipo de productos, como los certificados de inspección (Certificado Sanitario Veterinario original, con una declaración de que el envío cumple las leyes y reglamentos españoles sobre sanidad veterinaria y Salud Pública, así como los del protocolo. Deberá emitirse en chino, inglés y español), y el Permiso de Importación de Alimentos sujetos a cuarentena (acreditado por la AQSIQ).

Para productos curados, según el protocolo, solo se podrá exportar la carne de cerdo deshuesada y curada durante al menos 313 días con procedimientos específicos. Esta ley limita en la práctica la exportación del jamón (Instituto Español de Comercio Exterior, ICEX, 2010).

**JAPÓN:** Según la Food and Agriculture Organization (FAO), es el primer importador mundial de carne de cerdo y el quinto en embutidos. Ocupa el puesto nº 15 en el ranking de países productores de porcino, aunque no es suficiente para el autoabastecimiento. España es el cuarto país exportador a Japón por detrás de EEUU, Canadá y Dinamarca. Este hecho es interesante para el mercado español, que busca



hacerse un hueco entre los principales exportadores mundiales. El mercado japonés es un mercado de difícil entrada, que necesita largas negociaciones y cuya distribución es compleja y cara.

España y Japón firmaron a finales de 1999 un acuerdo bilateral en cuanto a carne de cerdo y sus derivados. Este protocolo está regulado por el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Sanidad a través de la *Ley de Control de Enfermedades Infecciosas de Animales Domésticos (Domestic Animal Infectious Diseases Control Law)* y la *Ley de Sanidad Animal (Food Sanitation Law)*.

Tras superar un periodo de prohibición, en 2003 se volvieron a retomar las exportaciones.

Toda empresa española que desee exportar a Japón tiene que estar homologada por el MSSSI y por el MAGRAMA, para que pueda estar en la lista de establecimientos autorizados por el Ministerio de Agricultura japonés. (ICEX, 2015)

**COREA DEL SUR:** España es uno de los 20 países autorizados para exportar carne de cerdo a Corea del Sur. Gracias a los acuerdos firmados por Corea del Sur con el resto de países en la Organización Mundial del Comercio (OMC), las importaciones fueron liberalizadas en Julio de 1997 aunque se estancaron debido a la crisis económica. Es un mercado de difícil acceso que requiere largas negociaciones y sólo se realiza en casos concretos. La principal vía de acceso al mercado coreano es a través de un importador que compra directamente al exportador. Las negociaciones entre España y Corea del Sur se iniciaron en 1995 y en 1999 tras la visita de Inspectores del Ministerio de Agricultura y Bosques de Corea, se produjo la apertura del mercado. En enero de 2002 se acordaron los requisitos sanitarios exigidos por las autoridades coreanas.

Toda la carne fresca que se exporta es congelada. Por productos, el más exportado es la panceta, aunque su valor económico es bajo ya que no destaca por su calidad. En cuanto a productos curados, como el jamón o los embutidos tipo chorizo o salchichón, España es el único exportador (ICEX, 2014).

#### 4.1.2. EXIGENCIAS SANITARIAS

**CHINA:** Para poder realizar la exportación, toda empresa debe cumplir el estándar promulgado por el gobierno chino sobre las especificaciones higiénicas y sanitarias y los requerimientos para la producción y procesado, etiquetado, envasado, transporte y almacenado de todos los productos cárnicos. A la entrada en el país, la

oficina de Inspección y Cuarentena revisa la documentación de la mercancía y comprueba que todo esté correcto, incluyendo el embalaje y el modo de transporte. Si son productos congelados revisarán la temperatura y las características organolépticas de la misma. También se realiza un muestreo para el análisis de microorganismos patógenos, metales pesados, residuos de pesticidas y medicamentos, y otras sustancias perjudiciales. También analiza enfermedades epidémicas y parasitarias. Si no pasa las inspecciones, la mercancía será devuelta o destruida.

Los microorganismos patógenos de especial importancia son *Salmonella*, *E. coli* (O157:H7), *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes* (*Measures for Supervision and Administration of the Inspection and Quarantine of Entry and Exit Meat Products, 2011*)

**JAPÓN:** Las autoridades japonesas son muy estrictas a la hora de valorar los requerimientos higiénicos y sanitarios y miran minuciosamente los contenidos o cantidades mínimas por ejemplo, de aditivos, y ante cualquier anomalía, el producto ya no podrá ser exportado. No porque un producto cumpla la normativa europea o del Codex Alimentarius, tiene por qué cumplir la normativa japonesa. De la regulación de los alimentos importados se encargan el Ministerio de Agricultura (encargado de la regulación alimentaria enfocada a la protección de los animales) y el de Sanidad (enfocado a regular la protección de las personas).

El Ministerio de Sanidad realiza un plan de monitoreo microbiológico para determinados microorganismos en carne fresca como: *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Clostridium* y con especial atención *Listeria monocytogenes*.

En cuanto a los LMRs (Límites máximos de residuos) para la carne fresca también son bastante estrictos, e incluyen un total de 799 sustancias químicas prohibidas.

El transporte, empaquetado, envasado y etiquetado también debe estar sujeto a la legislación sanitaria japonesa.

**COREA DEL SUR:** Sólo las empresas homologadas de aquellos países con los que Corea del sur haya firmado un acuerdo bilateral, podrán realizar la exportación.

Una vez que la mercancía ha llegado a puerto, el *Animal and Plant Quarantine Agency* realiza un examen de la carne y dará su aprobación, o no, para la retirada de la

mercancía. En posteriores exportaciones el proceso se simplifica a inspección documental y a algún examen aleatorio.

En el examen documental se revisarán los alimentos, aditivos, país de origen y país productor, proceso de elaboración, transporte, embalaje y envasado. En el examen sensorial se analizan las propiedades organolépticas del producto (olor, gusto, aspecto) y en el examen laboratorial se analizan las características físicas, químicas y microbiológicas. Estos exámenes se basan en la normativa recogida en el Food Code y en el Food additives Code, según lo dispuesto en la Livestock Products Sanitary Control Act. Si alguno de los productos no supera alguno de estos test, serán destruidos o reexportados al país de origen.

#### 4.1.3. EXIGENCIAS FÍSICO-QUÍMICAS

Las características más evaluadas en las plantas de sacrificio europeas para carne de cerdo son la coloración de la carne, el pH inicial (45 minutos después del procesamiento), el pH a las 24 horas después del procesado, la capacidad de retención de agua (CRA), el marmoleo de la musculatura y algunas pruebas bioquímicas relacionadas con la calificación muscular. Aunque también se analizan características cuantitativas como el espesor del tocino y el porcentaje de carne magra en la canal.

De entre todas estas características la más importante es el valor del pH inicial, ya que es una norma mundial. Guarda relación con la calidad final de la carne, la cual sirve como una estimación razonable de carne PSE (Pale, Soft, Exudative). El pH inicial posee una alta correlación con el genotipo de sensibilidad al estrés (gen halotano), que hace posible diferenciar los animales sensibles al estrés de los que no lo son. (WattAgNet. Information on global poultry, pig and animal feed markets, 2016).

## 4.2 MARCO JURÍDICO DE CONTROL

Hemos utilizado como marco jurídico de control las normas relativas a los países que hemos analizado y que se recogen aquí:

- Reglamentos comunitarios
  - Reglamento (CE) nº 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre aditivos alimentarios.
  - Reglamento (CE) nº 1441/2007 de la Comisión que modifica el Reglamento (CE) nº 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimentarios.
  - Reglamento (CE) nº 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad europea de Seguridad Alimentaria y se fijan los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
  - Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimentarios
  - Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la higiene de los productos alimenticios.
  - Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas específicas de los alimentos de origen animal.
- Legislación española
  - Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal. (*CAPITULO II. Intercambios con terceros países*)
  - RD 993/2014, de 28 de noviembre. Establece el procedimiento y los requisitos de la certificación veterinaria oficial para la exportación expedidos por los Servicios de Inspección Veterinaria en Frontera, en que se especifican, en función de los acuerdos adoptados oficialmente con el país importador, las condiciones de bienestar animal, sanidad animal y otras, incluidas las de salud pública o higiene, que cumplen los productos a exportar.
- Legislación China
  - *Food Safety Law of the People's Republic of China, 2015*
  - *People's Republic of China DRAFT Standard for Cured Meat, 2003*
  - *National Food Safety Standard for Food Additive, 2015*

- Legislación Japón
  - *Food Sanitation Law, 2003*
  - *Food and Agricultural Import Regulations and Standards, 2015*
- Legislación Corea
  - *Health requirement for the import of the Spanish pork and porcine originated products into the republic of Korea, 2012*
  - *Livestock Products Sanitary Control Act, 2014*
  - *Food and Agricultural Import Regulations and Standards, 2015*

## 5. METODOLOGÍA

El objetivo de este trabajo es analizar las características higiénicas y sanitarias a tener en cuenta a la hora de exportar carne de cerdo y sus derivados. Nos centraremos en la carne fresca o congelada y en los derivados cárnicos como el Jamón curado:

*Carne fresca:* Carne que no ha sido sometida a procesos de conservación distintos de la refrigeración, la congelación o la ultracongelación, incluida la carne envasada al vacío o envasada en atmósfera controlada.

*Derivados cárnicos:* son los productos alimenticios preparados total o parcialmente con carnes o menudencias de las especies animales citadas en el Reglamento (CE) nº 853/2004 del Parlamento Europeo, y sometidos a operaciones específicas antes de su puesta al consumo.

Según lo dispuesto en el Real Decreto nº 474/2014, por el que se aprueba la norma de calidad de derivados cárnicos la definición de productos cárnicos es la siguiente: Productos cárnicos: “Productos transformados resultantes de la transformación de la carne o de la nueva transformación de dichos productos transformados, de modo que la superficie de corte muestre que el producto ha dejado de poseer las características de la carne fresca (Ej.; Jamón curado y embutido)”

Para la realización de este trabajo nos hemos basado principalmente en analizar la legislación española y europea con respecto a los criterios de higiene y seguridad de los alimentos, y otros criterios sanitarios necesarios para asegurar la aptitud de los mismos. El Marco Jurídico de control que se ha tenido en cuenta a la hora de realizar este trabajo está fundamentado con los diferentes Reglamentos comunitarios, así como la Ley 8/2003, de 24 de abril de sanidad animal para la exportación de animales, productos de origen animal, productos zoonosológicos y productos destinados a alimentación animal, y el Real Decreto 99/2014 de 28 de noviembre sobre requisitos de certificación veterinaria oficial para la exportación.

Para obtener la información relativa a las exigencias que cada país establece, en nuestro caso China, Japón y Corea del Sur, hemos consultado la base de datos del CEXGAN (Comercio Exterior Ganadero). Es una aplicación del MAGRAMA cuyo objetivo es impulsar y fomentar el comercio exterior de animales y productos de origen animal. De dicha aplicación hemos obtenido toda la documentación necesaria para poder realizar la exportación.

Toda la legislación consultada la hemos obtenido de las bases de datos IBERLEX, referente a la legislación española, y EURLEX para consultar la legislación europea. Toda esta información está disponible en las páginas web del MAGRAMA y MSSSI.

## **6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### *6.1. ASPECTOS GENERALES*

A continuación, se exponen los diferentes requerimientos y su valoración, en función del país de destino y el tipo de carne.

Todas las empresas que deseen exportar cualquier tipo de producto alimenticio deben registrarse en la base de datos del CEXGAN del MAGRAMA. En la solicitud se incluirán los datos de la autorización vigente del establecimiento de acuerdo con la normativa nacional y de la Unión Europea en relación con la actividad y con las mercancías que serán objeto de exportación, así como la relación de países o certificados veterinarios de exportación ASE (Sistema de Autocontroles Específicos) específicos correspondientes a los productos que desea exportar. También deberá adjuntar una certificación, emitida como máximo un mes antes de la fecha de la solicitud, por un organismo independiente de control autorizado, que acredite que el establecimiento dispone de un Sistema auditado de autocontroles específicos, y que el establecimiento cumple los requisitos específicos exigidos por cada uno de los países o certificados veterinarios de exportación ASE específicos. En ocasiones las autoridades sanitarias de los países de destino pueden realizar visitas a las empresas o industrias cárnicas. En nuestro caso China y Corea del Sur realizan visitas mientras que Japón no.

### *6.2. CHINA*

Para poder llevar a cabo la exportación de carne y productos cárnicos, la Certification and Accreditation Administration of China (CNCA) debe autorizar y registrar a las empresas cárnicas interesadas y aparecer en un listado correspondiente. Se pueden exportar tanto carne fresca y despojos comestibles de cerdo, como productos cárnicos curados de larga duración (al menos 313 días con procedimientos específicos).

Para regular todo este proceso las autoridades de ambos países firmaron un acuerdo sobre los requisitos veterinarios y sanitarios. En él se establecen una serie de directrices a cumplir por parte de los exportadores, tales como:

- Los cerdos sacrificados deberán haber nacido, sido criados y sacrificados en España.
- Que procedan de explotaciones en las que no hay Carbunco, Rinitis atrófica porcina, Brucelosis, Tuberculosis, Enfermedad de Aujeszky, Leptospirosis, Paratuberculosis, Pleuroneumonía contagiosa porcina, gastroenteritis trasmisible y Triquinosis durante los seis meses anteriores.
- Que procedan de explotaciones en las que no ha habido signos clínicos del síndrome disgénico y respiratorio porcino (PRRS) durante los seis meses anteriores.
- Que las explotaciones no se encuentren en una zona de restricción o de vigilancia para enfermedades de Declaración Obligatoria, de acuerdo con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).
- Ante la aparición de cualquiera de las enfermedades infecciosas y contagiosas anteriormente citadas, España suspenderá inmediatamente la exportación y lo notificará a las autoridades chinas.
- Cuando la enfermedad haya sido eliminada, para que se reanude la exportación, la parte española deberá consultar a la parte china para su aprobación.
- El veterinario oficial de España realizará inspecciones ante y post mortem de los cerdos y productos cárnicos exportados, certificará que los animales se encuentran sanos y sin signos clínicos de enfermedades infecciosas, que no se han encontrado lesiones en canales y vísceras, que el nivel de residuos de medicamentos veterinarios, pesticidas, metales pesados, sustancias tóxicas y nocivas está por debajo de los límites establecidos por China y la UE, y certificará que el producto es higiénico, seguro y apto para el consumo humano.
- El envasado, embalado, almacenamiento y transporte deberá cumplir con los requisitos de higiene veterinaria y se evitará que se contaminen. Al ser carne congelada principalmente se deberá garantizar que la Tª interna siempre sea inferior a -18°C. Después de ser cargados, deberán ser precintados con el precinto oficial de la inspección veterinaria, bajo la supervisión del veterinario oficial de España.
- Si los servicios veterinarios de China encontraran que los productos importados no cumplen estos requisitos, se notificaría a la parte española y se ordenará el retorno, inmovilización y destrucción del producto.



También se establecieron una serie de normas para los mataderos que especifican los requisitos técnicos en materia de la prevención veterinaria, la inspección veterinaria ante mortem, la inspección veterinaria post mortem y la gestión de los resultados de la inspección en los mataderos de porcino.

- Los establecimientos de sacrificio y elaboración cumplen con los requisitos de sanidad veterinaria y de salud pública de las leyes y reglamentos europeos y chinos.
- Deben cumplir los requisitos del control veterinario y obtener el Certificado de control veterinario de forma legal.
- Las inspecciones ante y post mortem se realizarán de manera exhaustiva. Todos los animales estarán correctamente identificados y sólo se permitirán los declarados como aptos. Se inspeccionará visualmente las canales y las vísceras. Cuando proceda se realizarán palpaciones o incisiones.

Según el protocolo firmado entre China y España para productos curados del cerdo, se definen como “la carne de cerdo deshuesada que ha sido curada durante al menos 313 días con procedimientos específicos”. Hay que diferenciar dos tipos de jamón: el procedente de cerdo blanco y el procedente de cerdo ibérico. Debido a las cualidades de estos productos no hay muchos competidores para el mercado español, sólo los italianos con el Prosciutto italiano, aunque son productos diferentes. En cuanto a productos ibéricos, España es el único productor. En cuanto a las condiciones de acceso, se basan en las mismas características que para la carne congelada.

### 6.3 JAPÓN

La exportación de carne y productos cárnicos de porcino a Japón se basa en el acuerdo firmado por las autoridades japonesas y españolas. Todos los establecimientos interesados deberán estar autorizados por el Ministerio de Agricultura de Japón. Deben figurar todos los establecimientos que intervienen en el proceso de elaboración de los productos (matadero, sala de despiece, industrias cárnicas, centros de envasado, almacén frigorífico, etc.). Este procedimiento no requiere la visita de las autoridades japonesas, aunque pueden realizar visitas de auditoría a los establecimientos autorizados.

No porque un producto cumpla la normativa europea o del Codex Alimentarius tiene porqué cumplir la legislación japonesa. Aunque Japón es miembro de la FAO, OMC, OIE (Organización Internacional de Epizootias), IPPC (Convención de Protección Fitosanitaria Internacional) y

participa en la Conferencia Internacional sobre armonización de las normas farmacéuticas, tiene una legislación sanitaria muy estricta y proteccionista.

Los productos que se exportan a Japón son carne y vísceras de porcino (refrigeradas y congeladas) y productos cárnicos (jamón, embutidos, etc.)

Toda mercancía debe ir acompañada del certificado de sanidad animal acordado por ambas administraciones, que deberá estar correctamente cumplimentado y certificado por un veterinario oficial del estado autorizado por el gobierno español. En dicho certificado se debe asegurar que:

- España está libre de Fiebre Aftosa, Peste Bovina, Peste Porcina Africana (PPA) y Peste Porcina Clásica (PPC) (tanto en porcino doméstico como salvaje). La vacunación contra la Fiebre Aftosa, Peste Bovina, PPA y PPC, así como la importación de animales de pezuña hendida que hayan sido vacunados contra alguna de estas enfermedades está absolutamente prohibida por las leyes españolas
- Los cerdos sacrificados para producir la carne de cerdo, etc. exportada a Japón han nacido y se han criado en España exclusivamente, o bien que los cerdos que fueron tratados en los establecimientos designados han sido importados por España directamente de países terceros libres, cumpliendo con los siguientes requisitos:
  - Los cerdos están libres de todo signo de enfermedad animal infecciosa, según la inspección de exportación llevada a cabo por las autoridades de sanidad animal de los países terceros libres. Los cerdos han sido importados directamente por España de los países terceros libres y acompañados del certificado de inspección emitido por las autoridades gubernamentales de los países terceros libres, y no han sido transportados por otros países distintos a los países terceros libres en cuestión.
  - Los cerdos estaban libres de cualquier signo de enfermedad infecciosa como se desprende de la inspección de importación realizada por las autoridades de sanidad animal de España
  - En el caso de que sean cerdos importados en España procedentes de países terceros libres para exportarlos posteriormente a Japón, deben cumplir unos requisitos en cuanto a la PPC: El tercer país o la zona esté libre de PPC y que la vacunación frente a la PPC esté prohibida.

- Los animales sacrificados están libres de todo signo de enfermedad infecciosa según el resultado de las inspecciones ante y post mortem llevadas a cabo por los veterinarios oficiales de España en los establecimientos designados.
- La carne de cerdo exportada a Japón ha sido tratada de tal forma que se ha evitado que fuera contaminada con cualquier agente causal de las enfermedades infecciosas de los animales hasta su embarque. El inspector español deberá sellar cada caja como medida de seguridad.
- También deberán cumplir los requisitos de conservación y almacenamiento recogidos en la Ley de Seguridad Alimentaria japonesa:
  - Criterios generales: la carne congelada deberá almacenarse a una temperatura inferior a -15°C y los productos, antes de ser expedidos, deberán ser embalados en contenedores limpios y protegidos.
  - Criterios específicos: Los productos cárnicos no tratados por calor deberán almacenarse a temperaturas inferiores a 10°C. La carne y/o productos cárnicos descritos en el certificado fueron sacrificados y procesados según las condiciones sanitarias establecidas en las leyes y regulaciones de España que son equivalentes a las de Japón.

Una vez llega la mercancía a Japón, la oficina de cuarentena examina el certificado de sanidad animal y tras esto, el Ministerio de Sanidad Japonés procede al análisis de residuos químicos, aditivos, microorganismos (*E. coli*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*), actividad de agua, etc. Este proceso sólo se realiza la primera vez si la exportación es continua. En caso de que no supere alguno de estos test, la mercancía deberá ser destruida o devuelta.

Hasta finales de 2014, el Ministerio de Sanidad Japonés establecía tolerancia cero para *Listeria monocytogenes* en embutidos y obligaba a la industria española a realizar tratamientos adicionales para su eliminación. Gracias a esta modificación de la legislación, Japón se equipara al estándar internacional de los 100 UFC/g. Para comprobar el cumplimiento de este criterio, se realizará un doble análisis, uno cualitativo (el que se venía aplicando hasta ahora) que determina la presencia de *Listeria monocytogenes* y uno cuantitativo, en aquellos productos en los que se detecte la presencia de *Listeria monocytogenes*.

En los últimos años, la reexportación de productos cárnicos ha ido en aumento. En nuestro caso, se trata de la exportación de carne de porcino a China, que posteriormente se envía a Japón como producto cárnico elaborado. Para ello, los productos deben cumplir tanto la normativa China como la normativa de Japón. Se ha elaborado un “Certificado

complementario para la exportación de carne y productos cárnicos de porcino destinada a China y posteriormente reexportada a Japón”. Este certificado incluye las mismas condiciones que el Certificado para la exportación de carne y productos cárnicos a Japón.

En cuanto al jamón curado que se exporta a Japón hay que diferenciar entre jamones y paletas deshuesadas y sin deshuesar. España es el país que lidera las exportaciones de este producto con un 88.5% de cuota. En jamón curado deshuesado Italia lidera el Ranking de exportadores y España se coloca en segunda posición. Los productos de cerdo ibérico gozan de buen prestigio y por ello no hay posibilidad de competencia.

Las especificaciones sanitarias son las mismas que para la carne fresca o congelada.

#### 6.4 COREA DEL SUR

Para llevar a cabo la exportación de carne y productos cárnicos de porcino a Corea todos los establecimientos que intervienen en la elaboración del producto deben estar autorizados por las autoridades coreanas. Todos los envíos deben estar certificados correctamente con el certificado sanitario de exportación que garantice la trazabilidad a lo largo de la cadena de producción y elaboración de dichos productos. El origen de los productos debe estar cumplimentado de forma correcta y completa.

Los requisitos sanitarios afectan a carne fresca, refrigerada o congelada, incluidos despojos comestibles y productos derivados del cerdo.

Según el certificado sanitario de exportación, el veterinario oficial de España debe certificar que:

- Los cerdos a partir de los cuales se ha obtenido la carne y los productos cárnicos han nacido y han sido criados en España, o bien, han sido importados desde otro país con capacidad de exportación de carne de cerdo reconocida por el gobierno de la República de Corea y han sido criados en España durante al menos los últimos 3 meses antes de su sacrificio.
- En España, no ha habido ningún caso de Fiebre aftosa durante los 12 meses anteriores a la exportación, ni Estomatitis vesicular, Enfermedad vesicular porcina o Peste bovina durante los últimos 24 meses antes de la exportación, ni ningún caso de Peste porcina africana durante los últimos 3 años, y no se ha practicado la vacunación frente a estas enfermedades.

- En España no ha habido ningún caso de Peste porcina clásica (excepto en jabalí) durante los últimos 12 meses anteriores a la exportación y no se ha practicado la vacunación frente a esta enfermedad. En el caso de existir focos de la enfermedad, la carne de cerdo y los productos porcinos proceden de regiones libres, y reconocidas como tal por el Gobierno de Corea del Sur.
- En las explotaciones ganaderas donde han nacido y han sido criados los cerdos de los que procede la carne y los productos cárnicos, no ha habido ningún brote de Brucelosis durante los 3 últimos años antes del sacrificio, ningún brote de Carhunco bacteridiano durante los últimos 2 años antes del sacrificio de los animales, y ningún brote de la enfermedad de Aujeszky durante el último año antes del sacrificio de los animales. Además, las granjas se encuentran en regiones sin restricciones oficiales por las enfermedades antes mencionadas.
- Todos los establecimientos de fabricación están legalmente autorizados y registrados de acuerdo con la normativa española y han sido notificados y autorizados por las autoridades coreanas.
- Todos los establecimientos de fabricación están sometidos a controles sanitarios periódicos por las autoridades españolas y en ellos no se ha detectado ningún incumplimiento.
- Todos los establecimientos de fabricación están ubicados en una zona indemne de Carhunco bacteridiano, Brucelosis y enfermedad de Aujeszky. Durante la manipulación de los productos exportados a Corea no fueron tratados en el mismo establecimiento, animales biungulados o sus productos procedentes de países de los que Corea del Sur no autoriza la importación, ni que hubieran viajado a través de dichos países.
- La carne de porcino para la exportación ha sido obtenida de cerdos sanos, declarados aptos para el consumo humano, tras ser sometidos a una inspección ante mortem y post mortem por un veterinario oficial de España.
- La carne de porcino para la exportación no ha poseído evidencias de infección por *Trichinella spiralis*, *Cystocercus cellulosae* y *Echinococcus spp.*
- Durante el sacrificio, despiece, procesamiento, envasado y almacenaje de los productos destinados a la exportación, ningún otro animal o producto con un estatus sanitario que no sea igual o superior fue procesado a la vez, en el mismo lugar.
- Cumpliendo con lo dispuesto en la normativa española y de la Unión Europea, así como en la regulación coreana, en todo el territorio español se ejecuta un programa de control de residuos, PNIR (Plan Nacional de Investigación de Residuos) que

garantiza que los productos exportados no contienen residuos que pudieran resultar nocivos para la salud humana, como antibióticos (sulfamidas y quinolonas), hormonas (con efecto anabolizante), pesticidas (organofosforados y organoclorados), metales pesados y sustancias radiactivas, así como microorganismos patógenos. La carne de porcino para la exportación no ha sido sometida a tratamiento por radiación ionizante o ultravioleta.

- La carne de porcino destinada a la exportación ha sido manipulada mediante métodos higiénicos que previenen su contaminación por agentes infecciosos. La carne ha sido embalada, preparada y empaquetada en condiciones higiénicas, de acuerdo con la legislación española, los materiales empleados para el empaquetado son inocuos para la salud humana. El marcado sanitario, que incluye el número de registro del establecimiento elaborador, figura en el contenido o en los envases, y demuestra que la carne no ha sido tratada de modo perjudicial para la Salud Pública.
- El veterinario oficial del Gobierno de Corea del Sur tiene el derecho de hacer la inspección in situ de los establecimientos de exportación y documentos originales, y durante esta inspección, si detecta cualquier incumplimiento, puede detener la exportación.

Una vez que la mercancía ha llegado a puerto, se procede a un examen por parte del *Animal and Plant Quarantine Agency* (QIA). La primera vez que se realiza la exportación se analizará la carne y se dará su aprobación o no para la retirada de la mercancía. En las posteriores exportaciones el procedimiento se simplificará a una mera inspección documental y ocasionalmente a algún test aleatorio. Pueden realizar cuatro tipos de control: documental, organoléptico (olor, gusto, aspecto), aleatorio (físico, químico y microbiológico) y sobre las muestras recogidas de las mercancías (análisis físico, químico y microbiológico). Cuando no superen alguno de estos test deberán ser destruidos o reexpedidos a su lugar de origen o reexportados a un tercer país.

En cuanto a la exportación de jamón curado, España es el único país exportador. Los datos van mejorando año tras año, ya que cada vez se va conociendo más el producto. La cuota de mercado de otros productos cárnicos como el chorizo es mayor, debido a que su sabor picante es más apreciado por el consumidor local. Los productos de ibérico son desconocidos aún. No hay requisitos específicos para estos productos y se aplican los mismos que para la carne congelada.

Los países asiáticos analizan cuidadosamente las condiciones higiénico-sanitarias de todos los productos alimenticios. En cuanto a criterios microbiológicos los tres países analizan una serie de microorganismos como *E. coli*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*, ya que son los más importantes como agentes de toxiinfecciones alimentarias. China no permite que se detecte ni *E. coli* ni *Salmonella* en los productos curados. Hasta finales de 2014 Japón no aceptaba los límites internacionales establecidos por el Codex Alimentarius y establecía requerimientos como ausencia de *Listeria monocytogenes* en 25 gramos, a partir de esa fecha el Ministerio de Sanidad aprobó la modificación para que pudiera establecerse el estándar internacional que admite hasta 100 UFC/g que es menos restrictivo. De todos ellos, sólo Japón y la UE han establecido criterios sanitarios en cuanto a *Listeria monocytogenes* en productos curados. Este país asiático es el único que ha establecido criterios microbiológicos para estos microorganismos de interés en la industria cárnica. Este país, junto con China han establecido un límite de <1000UFC/G para *S. aureus* que actualmente no están descritos por la UE y Corea del Sur.

Por otra parte Corea del Sur solo establece que no debe detectarse *E. coli* y *Salmonella* siendo más restrictivos que los criterios microbiológicos exigidos por la UE y Japón en lo relativo a estos microorganismos.

A continuación se representa en la tabla 1 una comparativa de los criterios microbiológicos que tienen que cumplir estos países:

País Microorg.	China	Japón	Corea del Sur	UE			
				n	c	m	M
<i>E. coli</i>	No debe ser detectados	<100 UFC/g	No debe ser detectado	5	2	50 0	5x10 <sup>3</sup> g/cm
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 1000 UFC/g	<1000 UFC/g					
<i>Salmonella</i>	No deben ser detectados	Ausencia en 25 g	No debe ser detectado	Ausencia en 25 g			
<i>Listeria monocytogenes</i>		<100 UFC/g		< 100 UFC /g			

Tabla 1. Comparativa de criterios microbiológicos para productos curados

Con respecto a los aditivos permitidos, Japón prohíbe 799 sustancias, Corea tiene un total de 661 aprobadas divididas entre sustancias químicas, aditivos naturales y otras.

A continuación, en la tabla 2 se hace una comparación sobre los Límites Máximos de Residuos químicos en los países objeto de nuestro trabajo:

País	China	Japón	Corea del Sur	UE
<b>Contaminantes ambiental (Metales pesados)</b>				
<b>Mercurio</b>	0.05 mg/kg	0.4 mg/kg	0.05 mg/ kg	0.5 – 1 mg/ kg
<b>Plomo</b>	0.1 mg/kg		0.2 mg/ kg	0.05 mg/ kg
<b>Cadmio</b>	0.1 mg/kg	< 0.3 mg/kg	0.1 mg/ kg	0.1 mg/ kg
<b>Dioxinas</b>		0.01 µg/kg	0.002 µg/Kg grasa	0.001 µg/kg grasa
<b>PCBs</b>		0.01 µg/kg		40 µg/kg grasa

Tabla 2. Límites Máximos de Residuos (LMR) y contenidos máximos autorizados por los distintos países en carne fresca

Comparando los límites de residuos químicos en la carne de cerdo, observamos que los valores son muy parecidos. Esto se debe a que todos los países establecen unos standards comunes instaurados por organizaciones como la OMS y la FAO para garantizar la salud pública.

China y Corea establecen límites más restrictivos (entre diez y veinte veces menor) que Japón o la UE con respecto al mercurio. Los niveles de Cadmio permitidos por China, Corea y la UE son los mismos, sin embargo Japón es un poco más permisivo. Comparando los niveles de Plomo, se observa que Japón no ha establecido ningún límite y que la UE tiene un LMR más bajo (entre dos y cuatro veces menor).

China no establece límites para dioxinas y PCBs. Los límites de la UE y Corea del Sur para dioxinas son diez veces inferiores a los de Japón pero en materia grasa y Japón no hace referencia. Para PCBs solo hay establecidos límites en Japón y en la UE, y en ésta son mucho más elevados.



A continuación en la Tabla 3, se comparan los niveles máximos de antibióticos permitidos en la carne fresca. China, la UE y Corea establecen los mismos límites para Amoxicilina, sin embargo Japón es más restrictivo y establece unos niveles muy inferiores (Cien veces menos). Para Tetraciclinas China y la UE son los más restrictivos. Determinadas sustancias como el Cloranfenicol, están prohibidas.

<b>País</b>	<b>China</b>	<b>Japón</b>	<b>Corea</b>	<b>UE</b>
<b>Antibióticos</b>				
<b>Amoxicilina</b>	50 µg/kg	0.04 µg/kg	50 µg/kg	50 µg/kg
<b>Tetraciclina</b>	100 µg/kg	200 µg/kg	200 µg/kg	100 µg/kg
<b>Cloranfenicol</b>	Prohibido	Prohibido	Prohibido	Prohibido

Tabla 3. Límites Máximos de Residuos (LMR) de antibióticos para carne fresca

## 7. CONCLUSIONES

Después de analizar la legislación española y la relativa a los diferentes países objeto de exportación, hemos concluido que:

- Los países asiáticos son muy exigentes en cuanto a los requisitos higiénico sanitarios para la exportación de productos cárnicos. A la hora de realizar importaciones ponen muchas trabas, debido a la política proteccionista de los gobiernos; sin embargo, ésta legislación es necesaria debido a que su producción es insuficiente para el consumo de la población.
- Existen países asiáticos más estrictos que la UE en cuanto a criterios microbiológicos de productos curados. China y Corea del Sur son más estrictos para microorganismos como *E. coli* y *Salmonella*. Para *Staphylococcus aureus* ni la UE ni Corea tienen límites y con respecto a *Listeria monocytogenes*, Japón que era el más restrictivo ahora ha aceptado los mismos límites que la UE.
- Se han encontrado notables diferencias en los límites establecidos para los contaminantes ambientales; esto demuestra que no puede establecerse una metodología de análisis homogénea para todos los análisis.
- Para la carne congelada, China es más restrictivo que Japón, ya que la temperatura mínima debe ser de -18º C y en Japón es de -15ºC.
- Todas las empresas españolas que deseen exportar carne y productos cárnicos deben estar registradas en la base de datos del CEXGAN y estar autorizadas por los países asiáticos. En algunas ocasiones las autoridades de dichos países, como las de China y Corea del Sur pueden realizar visitas a las empresas e industrias para dar su visto bueno. Todos los establecimientos que intervienen a lo largo de la cadena de transformación deben estar también autorizados.
- En todos los casos se necesita el Certificado veterinario de exportación, expedido por los Servicios de Inspección Veterinaria en Frontera, en que se especifican, en función de los acuerdos adoptados oficialmente con el país importador, las condiciones de bienestar animal, sanidad animal, y trazabilidad incluidas las de Salud Pública o higiene, que cumplen los productos a exportar.

## 8. CONCLUSIONS

After analyzing the Spanish legislation and also the related to third countries for export have concluded that:

- Asian countries are very demanding in terms of health and hygiene requirements for the export of meat products. When making imports put many obstacles to the entry of the goods since they consider that the national product is better than the imported, however it is necessary because its production is insufficient for the consumption of the population
- There are Asian countries stricter than the EU in terms of microbiological criteria in cured products. China and South Korea are stricter for microorganisms such as *E. coli* and *Salmonella*. For *Staphylococcus aureus* neither the EU nor Korea have limits and with respect to *Listeria monocytogenes*, Japan was the most restrictive has now accepted the same limits as the EU.
- We found significant differences in the limits for environmental pollutants; this shows that a homogeneous analysis methodology for all analyzes can not be established.
- For frozen meat , China is more restrictive than Japan, because the minimum temperature should be -18 ° C and -15 ° C in Japan
- All Spanish companies wishing to export meat and meat products must be registered in the CEXGAN database and be authorized by the Asian countries. Sometimes the authorities of that country can make visits to companies and industries to give its approval. All establishments involved along the processing chain should also be allowed.
- In all cases the veterinary export certificate issued by the Veterinary Border Inspection is needed, on which specify, depending on the agreements officially adopted with the importing country , the conditions of animal welfare , animal health, traceability, included public health and hygiene conditions all the products to export has to achieve.

## **9. VALORACIÓN PERSONAL**

La realización de este Trabajo de Fin de Grado me ha parecido muy interesante para poder conocer cómo se lleva a cabo la exportación de cualquier producto alimenticio desde España, y los diferentes tipos de exigencias que cada país estipula para llevar a cabo la importación.

A su vez, este trabajo me ha permitido aprender a buscar información en las páginas oficiales de los diferentes ministerios y gracias a la aplicación del CEXGAN, poder buscar la legislación del resto de países.

Considero que la Higiene es una parte muy importante de la Veterinaria y podría ser una rama profesional a tener en cuenta en un futuro. Este trabajo me ha abierto las puertas a un mercado con mucho éxito para nuestro país y dada la situación actual del mundo profesional podría ser una salida factible.

## 10. BIBLIOGRAFIA

- Animal health requirements for meat and viscera derived from pigs and sausages, ham and bacon made from the said meat and viscera as raw materials to be exported to Japan from Spain  
Disponible en: <http://cexgan.magrama.es/Documentos/Protocolocerdoyderivados.pdf>
- Chinese Standards for Food Additives (2015)
- Domínguez Márquez, A. (2016). El mercado del porcino en Japón
- Euroganadería, 2016. El comercio exterior de la carne de porcino. Última consulta: 22/05/16  
[http://www.euroganaderia.eu/v\\_portal/informacion/informacionver.asp](http://www.euroganaderia.eu/v_portal/informacion/informacionver.asp)
- Euroganadería, 2016. La internacionalización del sector porcino español: Última consulta:22/06/2016  
[http://www.euroganaderia.eu/v\\_portal/informacion/informacionver.asp](http://www.euroganaderia.eu/v_portal/informacion/informacionver.asp)
- Food Additives Code of Korea (2015)
- Food and Agricultural Import Regulations and Standards (Japan, 2015)
- Food and Agricultural Import Regulations and Standards (Republic of Korea, 2015)
- Food Code of Korea (2015)
- Food Safety Law (Ley de Seguridad Alimentaria de la República Popular de China) (2015)
- Food Sanitation Law (Japan, 2003)
- Health requirement for the import of the spanish pork and porcine originated products into the republic of korea (Minister for Food, Agriculture Forestry & Fisheries, 2012)
- Illan y Fernández. (2010) El mercado de la carne de porcino fresca y congelada en China.
- Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal. (BOE núm. 99, 25 de abril de 2003)
- Livestock Products Sanitary Control Act ( Republic of Korea, 2014)
- MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente), 2016. Última consulta: 15/06/2016  
Disponible en: [www.magrama.gob.es-es-ganaderia-temas-produccion-y-mercados-ganaderos-sectores-ganaderos-porcino](http://www.magrama.gob.es-es-ganaderia-temas-produccion-y-mercados-ganaderos-sectores-ganaderos-porcino)
- MRL Databases. The Japan Food Chemical Research Foundation. Última consulta: 9/09/2016

Disponible en: <http://www.m5.ws001.squarestart.ne.jp/foundation/search.html>

National Food Safety Standard for Food Additives (China, 2015)

- People's Republic of China DRAFT Standard for Cured Meat, 2003
- Real Decreto 474/2014, de 13 de junio, por el que se aprueba la norma de calidad de derivados cárnicos. (BOE, núm. 147, 18 de junio de 2014)
- Real Decreto 993/2014, de 28 de noviembre, por el que se establece el procedimiento y los requisitos de la certificación veterinaria oficial para la exportación. (BOE, núm. 315, 30 de diciembre de 2014)
- Reglamento (CE) 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre aditivos alimentarios.
- Reglamento (CE) 1441/2007 de la Comisión de 5 de diciembre de 2007 que modifica el Reglamento (CE) 2073/2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimentarios.
- Reglamento (CE) 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad europea de Seguridad Alimentaria y se fijan los procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimentarios
- Reglamento (CE) 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios
- Reglamento (CE) 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de los alimentos de origen animal.
- Republic of Korea's Veterinary Drug MRL Situation, 2011
- Sánchez Regalado A. (2014). El mercado de la carne de cerdo en Corea del Sur.
- United States Department of Agriculture (USDA). Foreign agricultural service. Última consulta: 2/09/2016

Disponible en: <http://www.fas.usda.gov/>

- WattAgNet. Information on global poultry, pig and animal feed markets. Última consulta: 23/06/2016

Disponible en: <http://www.wattagnet.com/articles/3558-carne-de-cerdo-factores-determinantes-de-su-calidad>

