



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO

CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO EXTERIOR Y
NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TITULO DE INGENIERO EN COMERCIO EXTERIOR Y
NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL

TEMA: “SISTEMA DE COMERCIO INTERNACIONAL DEL
HONGO OSTRAS-DIMENSIÓN-PRODUCCION EN LA CIUDAD
DEL TENA”

AUTORAS: MARTINEZ GORDILLO, ADRIANA ISABEL
PACHO MINA, MERY CRISTINA

DIRECTOR: ING. RAMIRO LEGARDA

SALGONQUI, DICIEMBRE 2015



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO
EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL**

Certifico que el trabajo de titulación, "**SISTEMA DE COMERCIO INTERNACIONAL DEL HONGO OSTRA DIMENSIÓN-PRODUCCION EN LA CIUDAD DEL TENA**" realizado por las señoritas **MARTINEZ GORDILLO ADRIANA ISABEL Y PACHO MINA MERY CRISTINA**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a las señoritas **MARTINEZ GORDILLO ADRIANA ISABEL Y PACHO MINA MERY CRISTINA** para que lo sustente públicamente.

Sangolqui, 17 de diciembre del 2015

ANGEL RAMIRO LEGARDA RIERA

DIRECTOR



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO
EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL**

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **MARTINEZ GORDILLO ADRIANA ISABEL**, con cédula de identidad N°1721035457; Yo **PACHO MINA MERY CRISTINA**, con cédula de identidad N°1715453559, declaramos que este trabajo de titulación "**SISTEMA DE COMERCIO INTERNACIONAL DEL HONGO OSTRA DIMENSIÓN-PRODUCCION EN LA CIUDAD DEL TENA**" ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolqui, 17 de Diciembre del 2015

ADRIANA ISABEL MARTINEZ GORDILLO

C.C. 1721035457

MERY CRISTINA PACHO MINA

C.C. 1715453559



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO**

**CARRERA DE INGENIERIA EN COMERCIO
EXTERIOR Y NEGOCIACIÓN INTERNACIONAL**

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **MARTINEZ GORDILLO ADRIANA ISABEL Y PACHO MINA MERY CRISTINA**, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación “**SISTEMA DE COMERCIO INTERNACIONAL DEL HONGO OSTRÁ DIMENSIÓN-PRODUCCION EN LA CIUDAD DEL TENA**” cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolqui, 17 de Diciembre del 2015

ADRIANA ISABEL MARTINEZ GORDILLO

C.C. 1721035457

MERY CRISTINA PACHO MINA

C.C. 1715453559

DEDICATORIA

A DIOS

Siendo el la mayor fuente de bendición, quien ha guiado cada uno de mis pasos, llenándome de bendiciones y fuerza para cumplir con este objetivo.

A MI FAMILIA

A mis padres Wilson y Clemencia por su esfuerzo continuo facilitándome todos los recursos necesarios para mi correcto desenvolvimiento durante este período de mi vida, por el apoyo incondicional, el amor sincero y la ternura que me brindan día a día, siendo ellos mi mayor motivación para cumplir mis objetivos.

A mi hermana Erika por ser mi consejera personal, contagiándome de su alegría día a día. A mi sobrino Joel por ser la luz que alumbra mi vida.

A mis abuelitas Neiba y Lidia por sus constantes bendiciones y la confianza que depositan en mí. A mi primo José Luis por el cariño que me brinda.

A MIS AMIGOS

A mí querida amiga Adriana por ser mi cómplice en este sueño que forjamos juntas, a mis amigos Ana P., Evelyn Q., Flor A., Aracely N., Jefferson V Andrea H., Gabriela C., Milena R., Diego V., Danny A., Ricky G., Mauricio F., con quienes compartimos momentos inolvidables en nuestra etapa universitaria.

Mery

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y al Niñito Divino por cuidarme, protegerme y guiar con su infinita luz mi camino, por cuidar de cada una de las personas que forman parte de mi vida y por sus bendiciones.

A mis padres por ser el pilar fundamental de mi vida, siendo este un sueño compartido, por sus consejos y enseñanzas, por su paciencia y la confianza depositada en mí cada día, ya que sin su apoyo nada hubiese sido posible.

A mis queridos amigos por aceptarme con mis virtudes y defectos, por los momentos compartidos, llenos de alegría y experiencias, por su cariño sincero y por hacer el paso por la universidad una etapa única en mi vida.

Al Ingeniero Ramiro Legarda y al Eco. Oswaldo Miño por su valiosa ayuda en el desarrollo de este proyecto.

Agradezco también a cada persona que de manera directa o indirecta a formado parte de esta etapa, haciendo de esta una experiencia inolvidable.

Mery

DEDICATORIA

A mis padres Fernando y Gladys por ser el soporte, ayuda y consejeros durante toda mi vida y por ser mi motivo y razón para conseguir esta meta.

A mis hermanos Fernando y Yolanda que siempre me apoyaron, ya sea cerca o desde lejos.

A mi amiga Mery, con quienes desde el inicio de esta etapa nos apoyamos la una a la otra.

Y para mi selecto grupo de amigos con los cuales compartimos tantos momentos inolvidables y memorables Aracely N., Jefferson V., Andrea H., Gabriela C. Diego V., Danny A., Mauricio F., Ricky G.; y por a esas amistades que a pesar de la distancia no se acaban Evelyn B. y Kevin C.

Adriana

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA

Padres y hermanos que por su apoyo, esfuerzo y cariño he podido culminar una etapa más en mi vida, siendo ellos mi más grande motivación.

A MIS PROFESORES

A mis profesores que durante esta etapa de estudio han compartido sus conocimientos, en especial al Ingeniero. Ramiro Legarda y al Economista. Oswaldo Miño quienes supieron guiarnos en la realización de este proyecto de titulación.

A MIS AMIGOS

A mis amigos con quienes he compartido grandes momentos en cada ciclo y a los que agradezco que hayan hecho la vida universitaria una de las mejores experiencias de vida.

Adriana.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|-------------------------------------|------|
| CERTIFICADO..... | ii |
| DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD..... | iii |
| AUTORIZACIÓN..... | iv |
| DEDICATORIA..... | v |
| AGRADECIMIENTO..... | vi |
| DEDICATORIA..... | vii |
| AGRADECIMIENTO..... | viii |
| INDICE DE CONTENIDOS..... | ix |
| INDICE DE TABLAS..... | x |
| INDICE DE FIGURAS..... | xi |
| RESUMEN..... | xii |
| ABSTRACT..... | xiii |
| | |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| METODOLOGÍA..... | 35 |
| RESULTADO..... | 79 |
| DISCUSIÓN..... | 102 |
| LISTA DE REFERENCIAS..... | 106 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Tasa de Inflación, periodo Agosto 2013-Julio 2015 | 4 |
| Tabla 2. Riesgo país, periodo Julio 2015-Agosto 2015..... | 6 |
| Tabla 3. Tasa de interés pasiva, Septiembre 2013-Agosto 2015 | 7 |
| Tabla 4. Tasa de interés activa, Septiembre 2013-Agosto 2015..... | 8 |
| Tabla 5. Balanza de Pagos, periodo 2013-2014 | 9 |
| Tabla 6. Producción de hongos por continente 1990 – 2011 (Toneladas) | 17 |
| Tabla 7. Principales vendedores de hongos comestibles 2010 – 2014 | 19 |
| Tabla. 8 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas | 33 |
| Tabla 9. Hongos no comestibles (venenosos y alucinógenos)..... | 35 |
| Tabla. 10 Composición nutricional básica de hongos (en base peso fresco) | 41 |
| Tabla. 11 Ejemplos de productos formulados a partir de hongos comestibles | 45 |
| Tabla. 12 Consumo mundial de hongos cultivados | 46 |
| Tabla. 13 Exportadores a nivel mundial de hongos comestibles (MILES DE USD) | 56 |
| Tabla. 14 Exportadores a nivel mundial de hongos comestibles (TONELADAS)..... | 57 |
| Tabla. 15 Importadores a nivel mundial de hongos comestibles (MILES DE USD) | 60 |
| Tabla. 16 Importadores a nivel mundial de hongos comestibles (TONELADAS) | 61 |
| Tabla. 17 Evolución de las importaciones de setas y demás hongos en Alemania ... | 80 |
| Tabla. 18 Población de Alemania | 83 |
| Tabla. 19 Estructuración de la demanda de hongos comestibles en Alemania | 84 |
| Tabla. 20 Tabla Nutricional Hongo Ostra (Pleurotus Ostreatus) | 91 |
| Tabla. 21Empaque, embalaje, marcado y rotulado de la carga | 95 |
| Tabla. 22 Aranceles aplicados por Alemania | 96 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Producto Interno Bruto (PIB), periodo 2009-2014 | 2 |
| Figura 2. Participación del mercado de hongos comestibles año 2014 | 20 |
| Figura 3. Hongos comestibles silvestres | 38 |
| Figura 4. Hongos comestibles cultivados | 39 |
| Figura 5. Procedimiento de cultivo de setas | 40 |
| Figura 6. Consumo de hongos comestibles año 2010 | 47 |
| Figura 7. Etapas de la producción de hongos comestibles | 54 |
| Figura 8. Exportadores de hongos comestibles año 2014 (MILES DE USD)..... | 58 |
| Figura 9. Mapa de los países exportadores de hongos comestibles | 59 |
| Figura 10. Países exportadores de hongos comestibles y países de destino | 59 |
| Figura 11. Importadores de hongos comestibles año 2014 (MILES USD) | 61 |
| Figura 12. Mapa de los países importadores de hongos comestibles | 62 |
| Figura 13. Concentración de los países importadores de hongos comestibles..... | 63 |
| Figura 14. Evolución de las importaciones de setas y demás hongos en Alemania. . | 80 |
| Figura 15. Población económicamente activa (PEA) de Alemania. | 83 |
| Figura 16. Composición de consumo de hongos comestibles | 86 |
| Figura 17. Cuota de mercado del proyecto..... | 86 |
| Figura 18. Proceso de cultivo de hongos ostra con sustrato de bagazo de caña | 89 |
| Figura 19. Proceso producción de hongos ostra deshidratados..... | 91 |
| Figura 20. Incoterm | 94 |

RESUMEN

La investigación se centra en tres ejes de desarrollo, donde se describe el contexto que gira entorno a la exportación del hongo ostra (*pleurotus ostreatus*) hacia el mercado alemán, mediante el cultivo, producción y comercialización controlada, en la ciudad del Tena. El primer eje es la introducción y dentro de este se realiza el diagnóstico situacional de la industria alimenticia del país, haciendo énfasis en el sector productor de hongos comestibles, a través del análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), el cual deja entrever la realidad adherida a proyectos de inversión. A continuación en el segundo eje se define la metodología a utilizarse para viabilizar la producción y exportación de hongos ostra hacia el mercado alemán, mediante la inducción de los parámetros de producción de hongos, donde se hace referencia a los tipos de hongos, partiendo desde los no comestibles hasta llegar a los que tienen propiedades medicinales, además se describen las distintas técnicas de cultivo con la utilización de varios sustratos orgánicos. Finalmente el tercer eje muestra los resultados obtenidos de la investigación, a través de la determinación del estudio de mercado, con el cual se identifica al grupo de clientes potenciales consumidores de hongos ostra, adicionalmente se fijan los procesos productivos que contribuyen a mejorar la calidad del producto para su internacionalización, para complementar el estudio se detallan las actividades y procedimientos que deben realizarse para formalizar el comercio internacional de hongos ostra. Y para concluir se realiza una discusión de los principales aportes proporcionados por el desarrollo de la investigación.

Palabras Claves:

DIAGNOSTICO SITUACIONAL

PRODUCCIÓN

EXPORTACIÓN

COMERCIO INTERNACIONAL

ABSTRACT

The research focuses on three areas of development, where the context that revolves around the export of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) to the German market in terms FCA, through the cultivation, production and marketing controlled in the city of Tena described. The first axis is introduced and within this situational diagnosis of the country's food industry is made, emphasizing the edible fungus production sector, through the analysis of strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT), which suggests the reality attached to investment projects. Then in the second axis defined methodology to be used to make possible the production and export of oyster mushrooms to the German market, by inducing the production parameters of fungi, referring to the types of fungi is, starting from the inedible to reach those who have medicinal properties also different cultivation techniques are described with the use of various organic substrates, an overview of international trade in edible fungi, highlighting the countries that import and export is also shown this type of food. Finally, the third axis shows the results of the research, through the determination of market research, with which it identifies the client group potential consumers of oyster mushrooms additionally production processes that help improve fixing quality product internationalization, to complement the study activities and procedures to be performed to formalize international trade in oyster mushrooms are detailed. And finally a discussion of the main contributions provided by the development of the research is done.

Keywords:

SITUATIONAL ANALYSIS

PRODUCTION

EXPORT

INTERNATIONAL TRADE

INTRODUCCIÓN

Para iniciar la investigación es oportuno realizar un análisis situacional del microambiente, el cual converge varios factores de entre los cuales destaca el económico, político, social y cultural, los mismos que dan como resultado la perspectiva global y general de las condiciones en las cuales se están desarrollando las actividades del país. Esta visión crítica sirve como base referencial para inducir en aspectos específicos como el comportamiento de la industria productora de hongos comestibles en el Ecuador y sus alcances a nivel internacional.

Dentro del análisis situacional está el macroambiente el cual induce en primera instancia en el factor económico, este es uno de los más importantes dentro del diagnóstico situacional, pues este influye en todos los aspectos del país, su alcance rige la prosperidad o austeridad de la nación, por lo que se convierte en uno los puntos centrales a desarrollar en la presente investigación, debido a que la contribución de la industria alimenticia (producción de hongos comestibles) contribuye en parte al productor interno bruto generado anualmente.

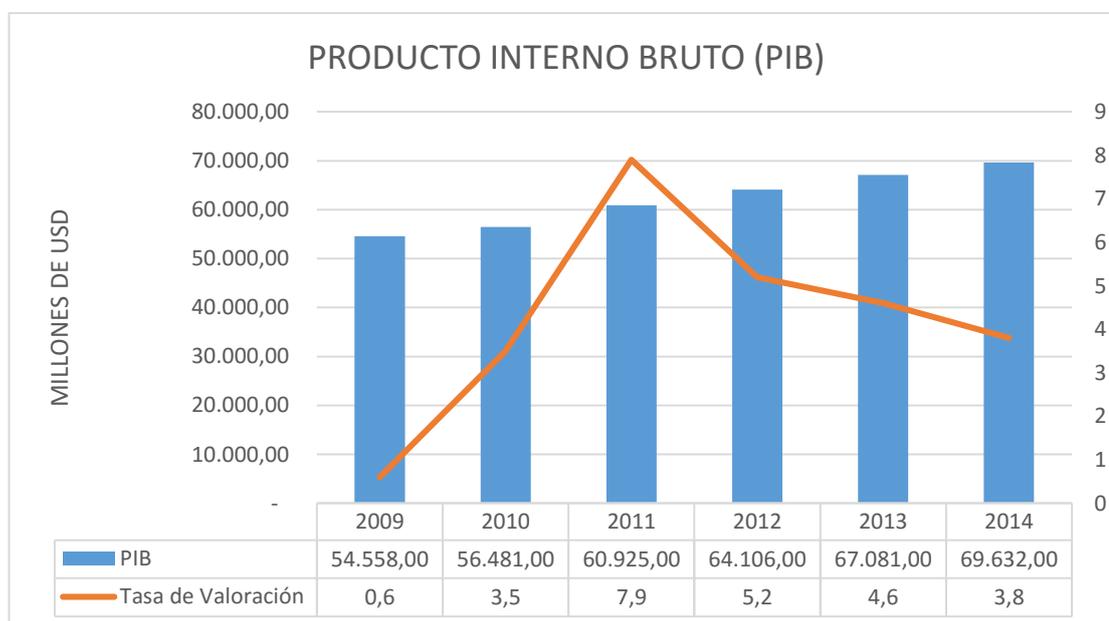
El informe del Banco Central de Ecuador(BCE) realizado hasta diciembre de 2014, determina que en el último trimestre del año 2014, la economía del país ascendió en 0,5% respecto al tercer trimestre del año, y en 3,5 % en comparación con el mismo período del año 2013. Por otra parte el presidente de la república el Econ. Rafael Correa señaló el sábado 28 de marzo que la economía únicamente creció en 3,8% en el año 2014 frente al 4,6% del año 2013.

El crecimiento económico de Ecuador en el año 2014, de acuerdo a la opinión de muchos expertos en este ámbito, el 3,8% es una buena tasa de crecimiento pese a los problemas suscitados a finales del año, señalando a la

disminución del precio del barril de petróleo de 110 USD a 55 USD, con el hecho más relevante e influyente en la economía nacional y mundial.

De acuerdo al Banco Central del Ecuador (BCE), la tasa de variación anual del Producto Interno Bruto (PIB) en el año 2014 fue el resultado parcial por el aporte al aumento del Gasto de Consumo Final de los Hogares que se ubicó en 2,41 %, seguido por las Exportaciones con el 1,66 % y por último la Inversión con 1,02 %. La determinación del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de 3,5% alcanzado entre el tercer trimestre el cuarto trimestre del año 2014, se fundamenta en gran parte por el desenvolvimiento de la economía no petrolera es decir en general la construcción, la manufactura y el comercio, que aumento en 4,3% y favoreció con 3,71 % al crecimiento total del PIB. Esta contribución suscitada en base al crecimiento de la industria del comercio de la cual se deriva el sector alimenticio, mejorar las expectativas del desarrollo de industrias no petroleras en el país, esta es una oportunidad importante, que debe ser aprovechada para fomentar la producción de hongos comestibles

en el Ecuador



Nota: Es preciso destacar que el informe del Banco Central (BCE) refleja un estudio con información recopilada hasta el 2014, y cuya emisión se da en el presente año.

Figura 1. Producto Interno Bruto (PIB), periodo 2009-2014

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

La tasa de inflación es un indicador de la economía nacional, que evidencia las variaciones del valor del dinero dentro de un periodo, estas fluctuaciones se deben a que los sueldos que perciben los ecuatorianos no aumentan o se mantienen intactos, por otra parte el dinero el dinero pierde valor, como consecuencia las personas no pueden comprar la misma cantidad de bienes o servicios, en otras palabras, los precios de los productos de primera necesidad es decir aquellos que resultan esenciales para la subsistencia, se elevan y la gente está obligada a efectuar ajustes en las compras mensuales, tomando uno de dos caminos el primero, adquirir productos de menor calidad u optando por relegar ciertos bienes.

Para tener una perspectiva técnica de la tasa de inflación a continuación se cita la definición propuesta por el Banco Central del Ecuador (BCE).

De acuerdo a (Banco Central del Ecuador, 2015):

La inflación es medida estadísticamente a través del Índice de Precios al Consumidor del Área Urbana (IPCU), a partir de una canasta de bienes y servicios demandados por los consumidores de estratos medios y bajos, establecida a través de una encuesta de hogares.

Es posible calcular las tasas de variación mensual, acumuladas y anuales; estas últimas pueden ser promedio o en deslizamiento.

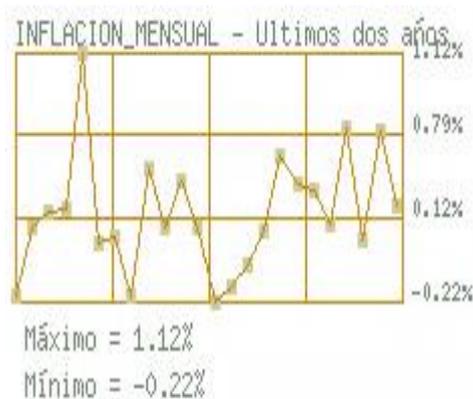
Para el mes de diciembre del año 2013, la tasa de inflación del Ecuador fue 2,70%, la más baja de América Latina con 7.24% en promedio, siendo este un logro importante del actual gobierno de turno, sin embargo debido a la caída del precio del petróleo, el rubro más importante de ingresos para el país tuvo una caída significativa, lo que ha ocasionado que la economía se estanque y hoy en día se hable de una tasa de inflación hasta julio de 2015 de 4,36% una de las más altas del cono sur. Sin embargo que connotación o relevancia tiene este indicador dentro de la presente investigación, pues bien

aunque este sea un indicador del comportamiento económico interno, el estado de este marca la pauta para establecer nuevas líneas de negocios, es decir si dentro de la industria alimenticia el empresario desea establecer **una compañía que produzca y procese hongos comestibles**, debería tomar en cuenta el precio de adquisición de materia prima (proveedores), maquinaria, insumos y demás requerimientos técnicos para la puesta en marcha de la empresa, en conclusión si la tasa de inflación sigue incrementándose el generar empresa sería una labor mucho más compleja por la pérdida de valor del dinero en el tiempo. Siendo esta una amenaza tanto para la industria alimenticia del país como para el sector dedicado a la producción y exportación de hongos comestibles.

Tabla 1.

Tasa de Inflación, periodo Agosto 2013-Julio 2015

| FECHA | VALOR |
|--------------------|--------|
| Julio-31-2015 | 4.36 % |
| Junio-30-2015 | 4.87 % |
| Mayo-31-2015 | 4.55 % |
| Abril-30-2015 | 4.32 % |
| Marzo-31-2015 | 3.76 % |
| Febrero-28-2015 | 4.05 % |
| Enero-31-2015 | 3.53 % |
| Diciembre-31-2014 | 3.67 % |
| Noviembre-30-2014 | 3.76 % |
| Octubre-31-2014 | 3.98 % |
| Septiembre-30-2014 | 4.19 % |
| Agosto-31-2014 | 4.15 % |
| Julio-31-2014 | 4.11 % |
| Junio-30-2014 | 3.67 % |
| Mayo-31-2014 | 3.41 % |
| Abril-30-2014 | 3.23 % |
| Marzo-31-2014 | 3.11 % |
| Febrero-28-2014 | 2.85 % |
| Enero-31-2014 | 2.92 % |
| Diciembre-31-2013 | 2.70 % |
| Noviembre-30-2013 | 2.30 % |
| Octubre-31-2013 | 2.04 % |
| Septiembre-30-2013 | 1.71 % |
| Agosto-31-2013 | 2.27 % |



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

El riesgo país se manifiesta como la capacidad o incapacidad de un país para poder cumplir con los pagos del capital o de los intereses de un préstamo realizado por una entidad financiera internacional o por un socio estratégico. Este indicador tiene como fine exponer la evolución del riesgo que conlleva la inversión en instrumentos específicos de deuda externa emitidos por gobiernos de países emergentes.

De esta manera el riesgo país se ha convertido en parte del lenguaje diario de los países de América Latina, fundamentalmente aquellos que están atravesado problemas económicos, por lo que en definitiva se trata de un índice concluyente para el destino financiero de todo estado emergente y es manejado por los inversores al instante de calcular las posibilidades de éxito de sus proyectos de inversión. Generalmente el riesgo país es utilizado por compañías extranjeras para fijar el nivel de factibilidad de inversión en países con una economía estable, concretamente la situación del Ecuador necesita de una concepción mucho más detallada de este indicador, para posteriormente realizar un análisis crítico del escenario actual del país.

Según (Banco Central del Ecuador, 2015):

El riesgo país es un concepto económico que ha sido abordado académica y empíricamente mediante la aplicación de metodologías de la más variada índole: desde la utilización de índices de mercado como el índice EMBI (Indicador de Bonos de Mercados Emergentes) de países emergentes de Chase-JPmorgan hasta sistemas que incorpora variables económicas, políticas y financieras. El Indicador de Bonos de Mercados Emergentes (EMBI) se define como un índice de bonos de mercados emergentes, el cual refleja el movimiento en los precios de sus títulos negociados en moneda extranjera. Se la expresa como un índice ó como un margen de rentabilidad sobre aquella implícita en bonos del tesoro de los Estados Unidos.

Tabla 2.**Riesgo país, periodo Julio2015-Agosto 2015**

| FECHA | VALOR |
|----------------|---------|
| Agosto-06-2015 | 1019.00 |
| Agosto-05-2015 | 985.00 |
| Agosto-04-2015 | 988.00 |
| Agosto-03-2015 | 990.00 |
| Agosto-02-2015 | 980.00 |
| Agosto-01-2015 | 980.00 |
| Julio-31-2015 | 980.00 |
| Julio-30-2015 | 965.00 |
| Julio-29-2015 | 971.00 |
| Julio-28-2015 | 979.00 |
| Julio-27-2015 | 975.00 |
| Julio-26-2015 | 959.00 |
| Julio-25-2015 | 959.00 |
| Julio-24-2015 | 959.00 |
| Julio-23-2015 | 948.00 |
| Julio-22-2015 | 926.00 |

Nota:El cálculo del riesgo país realizado por el Banco Central del Ecuador (BCE) se realiza diariamente por lo que se promedia el nivel de riesgo país mensual y anualmente, como punto adicional mientras más alto sea el índice más alto es el riesgo país.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

En definitiva el riesgo país evidencia el nivel de riesgo al cual puede estar sometida una inversión en un periodo de tiempo determinado, analizando la situación actual del país muestra un evidente desfase que se manifiesta con 1019.00 puntos de riesgo registrados hasta el 6 de agosto de 2015, siendo uno de los niveles más altos en el presente año, como resultado de esta situación el desarrollo de la industria nacional se ve mermado por la falta de capital proveniente de inversionistas extranjeros que fijan su interés en otros países con niveles mucho más bajos y confiables, consecuentemente se presenta un escenario no favorable para el sector alimenticio en específico para las **empresas productoras y exportadoras de hongos comestibles**, puesto que no existe la inyección de dinero suficiente para mejorar la producción, por lo que esta se considera como una amenaza para el sector.

Siguiendo con el análisis del factor económico, se encuentra la tasa de interés la misma que puede ser activa y pasiva, consecuentemente la tasa de interés pasiva en el sector financiero ecuatoriano se refleja como aquel porcentaje acumulado que las instituciones financiera controladas por la

Superintendencia de Bancos y Seguros como bancos, cooperativas, mutualistas entre otras deben pagar a quienes le han prestado dinero para su desarrollo comercial, financiero o de inversiones.

De acuerdo a la información proporcionada por el Banco Central del Ecuador (BCE), la tasa pasiva del mercado se encuentra actualmente hasta julio del presente año en 5,55 %, la cual puede considerarse como bajo de acuerdo a la economía actual del país, sin embargo desde el año 2013 se mantuvo en el 4,53 %, reflejando la baja rentabilidad a la hora de realizar inversiones en el sector financiero nacional.

Tabla 3.

Tasa de interés pasiva, Septiembre 2013-Agosto 2015

| FECHA | VALOR |
|--------------------|--------|
| Agosto-31-2015 | 5.55 % |
| Julio-31-2015 | 5.54 % |
| Junio-30-2015 | 5.48 % |
| Mayo-31-2015 | 5.51 % |
| Abril-30-2015 | 5.39 % |
| Marzo-31-2015 | 5.31 % |
| Febrero-28-2015 | 5.32 % |
| Enero-31-2015 | 5.22 % |
| Diciembre-31-2014 | 5.18 % |
| Noviembre-30-2014 | 5.07 % |
| Octubre-31-2014 | 5.08 % |
| Septiembre-30-2014 | 4.98 % |
| Agosto-31-2014 | 5.14 % |
| Julio-30-2014 | 4.98 % |
| Junio-30-2014 | 5.19 % |
| Mayo-31-2014 | 5.11 % |
| Abril-30-2014 | 4.53 % |
| Marzo-31-2014 | 4.53 % |
| Febrero-28-2014 | 4.53 % |
| Enero-31-2014 | 4.53 % |
| Diciembre-31-2013 | 4.53 % |
| Noviembre-30-2013 | 4.53 % |
| Octubre-31-2013 | 4.53 % |
| Septiembre-30-2013 | 4.53 % |

Nota: El cálculo de la tasa de interés pasiva realizado por el Banco Central del Ecuador se realiza mensualmente por lo que se promedia tasa anual.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

El nivel de la tasa de interés pasiva muestra el aumento de la rentabilidad otorgada por las instituciones financieras públicas y privadas del país, este sector de inversión se vuelve atractivo para las personas que desean obtener dinero con un bajo riesgo, este se convierte en una amenaza

para el **sector productor de hongos comestibles**, pues al existir opciones de inversión con un bajo costo de oportunidad, no se incentivara al emprendimiento y a la obtención de ganancias creciente y solidas a lo largo del tiempo.

La tasa de interés activa en el sector financiero ecuatoriano se refleja como aquel porcentaje ponderado, que las instituciones financiera controladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros públicas y privadas, como bancos, cooperativas, mutualistas entre otras, aplican a los créditos que otorguen a sus asociados y el monto de intereses resultante representa su utilidad o ganancia en las operaciones crediticias.

Tabla 4.

Tasa de interés activa, Septiembre 2013-Agosto 2015

| FECHA | VALOR |
|--------------------|--------|
| Agosto-31-2015 | 8.06 % |
| Julio-31-2015 | 8.54 % |
| Junio-30-2015 | 8.70 % |
| Mayo-31-2015 | 8.45 % |
| Abril-30-2015 | 8.09 % |
| Marzo-31-2015 | 7.31 % |
| Febrero-28-2015 | 7.41 % |
| Enero-31-2015 | 7.84 % |
| Diciembre-31-2014 | 8.19 % |
| Noviembre-30-2014 | 8.13 % |
| Octubre-31-2014 | 8.34 % |
| Septiembre-30-2014 | 7.86 % |
| Agosto-31-2014 | 8.16 % |
| Julio-30-2014 | 8.21 % |
| Junio-30-2014 | 8.19 % |
| Mayo-31-2014 | 7.64 % |
| Abril-30-2014 | 8.17 % |
| Marzo-31-2014 | 8.17 % |
| Febrero-28-2014 | 8.17 % |
| Enero-31-2014 | 8.17 % |
| Diciembre-31-2013 | 8.17 % |
| Noviembre-30-2013 | 8.17 % |
| Octubre-31-2013 | 8.17 % |
| Septiembre-30-2013 | 8.17 % |

Nota:El cálculo de la tasa de interés activa realizado por el Banco Central del Ecuador (BCE) se realiza mensualmente por lo que se promedia tasa anual.

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

La tasa activa en el sector financiero se muestra en 8,06 % hasta finales de julio del presente año, en su valor referencial pudiendo este escalar hasta el 18% dependiendo de la institución financiera en la que el usuario realice la

operación de crédito, sin embargo cabe mencionar que actualmente es mucho más accesible realizar solicitudes de crédito en instituciones financiera públicas las cuales aplican las tasas referenciales y mejorando las condiciones de pago, así entonces se presenta como una oportunidad para el sector alimenticio al obtener alternativas de financiamiento viables, que generen constantemente nuevas y más grandes empresas.

La balanza comercial evidencia las relaciones comerciales entre Ecuador y el mundo expresadas en dólares durante un periodo de tiempo, resultando de la misma el superávit o déficit en cuanto a las importaciones y exportaciones realizadas con socios estratégicos, consecuentemente de acuerdo a los datos obtenidos en la actualidad Ecuador experimenta un déficit decreciente por las restricciones a las exportaciones establecidas por el actual gobierno de turno.

Tabla 5.

Balanza de Pagos, periodo 2013-2014

| TRIMESTRES | RESULTADO | | | | | |
|--|-----------|----------|---------|--------|---------|----------|
| | 2013 II | 2013 III | 2013 IV | 2014 I | 2014 II | 2014 III |
| 1. Cuenta Corriente | -0,70% | -0,10% | -0,10% | 0,50% | 0,30% | -0,10% |
| Bienes | -0,60% | -0,10% | 0,10% | 0,60% | 0,40% | 0,00% |
| Servicios | -0,40% | -0,40% | -0,40% | -0,30% | -0,30% | 0,00% |
| Renta | -0,40% | -0,30% | -0,40% | -0,40% | -0,40% | 0,00% |
| Transferencias corrientes | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,50% |
| 2. Cuenta de Capital y Financiera | 0,00% | 0,60% | 0,30% | -0,90% | 1,60% | 1,10% |
| Cuenta de Capital | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Cuenta Financiera | 0,00% | 0,50% | 0,30% | -0,10% | 1,60% | 1,10% |
| 3. Errores y omisiones | 0,00% | 0,00% | -0,10% | 0,00% | -0,10% | -0,10% |
| Balanza Global | -0,70% | 0,50% | 0,10% | -0,40% | 1,80% | 0,90% |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

De acuerdo a (Banco Central del Ecuador , 2015):

El saldo de la Balanza de Bienes registró un superávit de USD 6.1 millones en el tercer trimestre de 2014, frente a un déficit de USD -30.7 millones en el tercer trimestre de 2013, evidenciando un comportamiento positivo, a partir de dicho trimestre.

En cuanto a las exportaciones no petroleras, se destaca el incremento por tercer trimestre consecutivo del cacao y elaborados, de USD 155.8 millones en el trimestre anterior a USD 171.1 millones (9.8%) en el tercer trimestre de 2014; y, del café y elaborados, de USD 39.5 millones a USD 48.2 millones (22.0%) en el mismo período.

En el ámbito de las importaciones se destaca la reducción de las compras de combustibles y lubricantes en USD 23.1 millones (-1.5%) frente al segundo trimestre de 2014.

La situación actual del país ha mermado las oportunidades con mercados extranjeros para entablar relaciones de mutuo beneficio a largo plazo, las medidas arancelarias implantadas como parte de las reformas para el aumento del consumo del producto nacional, repercuten en las barreras arancelarias impuestas por los socios estratégicos como Estados Unidos, Alemania, Holanda, España, entre otros que de alguna u otra forma responden con restricciones similares a las impuestas por el país para la entrada de productos ecuatorianos, esto significa una amenaza para la industria alimenticia del Ecuador, puesto que el desarrollo de esta depende de la internacionalización de sus productos.

Otro factor incidente en la situación del país es el factor político el mismo que ha mantenido cambios significativos durante los últimos años pasando de un estado altamente inestable desde de la década de los 90 hasta el 2005 regido por una serie de permutaciones de dirección en donde se han incluido el derrocamiento de 3 gobiernos constitucionales en los 10 últimos

años hasta una estabilidad que ha provocado la reelección por tercera vez consecutiva del actual régimen precedido por el Econ. Rafael Correa.

Con la nueva Constitución emitida en la Asamblea Nacional en el año 2008, se definió un nuevo parámetro general que se espera se mantenga por lo menos durante los próximos 15 años basado en el SumakKausay o Plan del Buen Vivir en el cual se han citado derechos y garantías del ser humano para fomentar su desarrollo, tomando varios ámbitos de gestión tanto económicos como sociales.

De acuerdo a (Mitchell, 2004):

Dentro de este entorno, en la actualidad, las políticas se centran en un concepto denominado Socialismo del Siglo 21 que tiende a tener una mayor equidad dentro de las diferentes clases sociales. Uno de los principales cambios políticos ha sido la eliminación de la tercerización de la fuerza laboral siendo está en la actualidad no considerada como un elemento de la producción sino como la esencia misma de toda actividad. Esta situación no obstante influye en el gasto administrativo de las empresas, por la obligatoriedad de la contratación laboral de todo personal interviniente, no obstante genera a su vez estabilidad que incentiva a la demanda. (pág. 23)

Las condiciones políticas que está experimentando el Ecuador conjugan una cierta estabilidad; que además se fundamenta con la seguridad jurídica y un equilibrio en lo concerniente a la toma de decisiones gubernamentales, esto consecuentemente se convierte en una oportunidad para el desarrollo de la industria nacional que se ve sustentado adicionalmente por el cambio de la matriz productiva, proyecto económico y social impulsado por el actual gobierno. Esta transición ha provocado que miles de emprendimientos ecuatorianos tomen fuerza mediante el apoyo económico del gobierno a través de la facilitación de créditos direccionados para inyectar el capital inversor. El sector alimenticio también se ha visto beneficiado logrando incrementar y diversificar la gama de productos, de

donde se destaca la **producción de hongos comestibles para la exportación.**

El factor social también incide en la situación del país, indicadores como la pobreza y el empleo son fundamentales para el diagnóstico. De acuerdo a información proporcionada por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), la pobreza se ubicó a nivel nacional hasta marzo de 2015 en 24,12% en comparación al 24,55% de marzo del año 2014, la reducción del 0,43% no determina un cambio sustancial socialmente. La pobreza urbana hasta marzo del presente año se ubicó en 15,07%, porcentaje similar al registrado en el mismo mes del año anterior 16,75%. Cuenca es el dominio auto-representado con menor tasa de pobreza (5,32%), mientras que Machala la de mayor incidencia (15,09%). Hasta marzo del 2015 la pobreza extrema a nivel nacional fue de 8,97% frente al 8,18% del mismo mes del año 2014, esta variación no es significativa y no demuestra una gestión adecuada del gobierno. En el área rural la pobreza extrema varió de 17,22% a 19,74%, no significativa estadísticamente.

Según (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos, 2015):

En el área urbana la pobreza extrema se mantiene estadísticamente igual; en marzo de 2014 fue de 3,87% y en marzo de 2015 fue de 3,90%, la variación no es significativa. Machala y Quito son los dominios auto-representados con mayor tasa de pobreza extrema en marzo de 2015, con 3,37% y 2,74% respectivamente. El Coeficiente de Gini, se ubicó en marzo de 2015 en 0,455 a nivel nacional, 0,431 en el área urbana y en 0,452 en el área rural.

Para la medición de la pobreza el INEC utiliza recomendaciones internacionales para lo cual se compara el ingreso per cápita familiar con la línea de pobreza y pobreza extrema que en marzo de 2015 se ubicaron en US\$ 82,11 y US\$ 46,27 mensuales por persona respectivamente. Los

individuos cuyo ingreso per cápita es menor a la línea de pobreza son considerados pobres, mientras si este es menor a la línea de pobreza extrema son considerados pobres extremos. Consecuentemente la reducción de la pobreza en el territorio nacional muestra indicios de un cambio en la economía del país, la redistribución de la riqueza es uno de los objetivos del gobierno nacional a alcanzar en el largo plazo, esta connotación sobre el nivel de vida de la sociedad ecuatoriana, hace pensar que cada vez más ecuatorianos podrá generar sus propias oportunidades de negocio y podrá generar ingresos que mejoren su calidad de vida, esta es un oportunidad para el sector alimenticio puesto que al disminuir la pobreza se generaran más emprendimientos y la industria se verá fortalecida con muchos más integrantes.

El nivel de empleo muestra la generación constante de nuevas plazas de trabajo dentro de la industria nacional, este indicador revela la eficiencia del estado al administrar correctamente la inversión pública y las facilidades que otorga para que la inversión extranjera se desarrolle en el país, actualmente el desempleo se ubica en 3,84 % (referencial hasta marzo del presente año), 1,01 % menos que lo registrado en marzo del año anterior, el cual registro un 4,85%, según la última Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Las cifras de empleo según (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos , 2015):

Según esta encuesta, el empleo inadecuado alcanzó el 52,06% frente al 49,41% del mismo mes del año anterior. Desagregando el empleo inadecuado, el trabajo no remunerado llegó a 9,63% en comparación al 7,05% de marzo 2014, variación que es estadísticamente significativa. Por otra parte, el subempleo se ubicó en 13,37% en comparación al 12,63% de marzo del 2014, variación que no es estadísticamente significativa.

En el tercer mes del 2015, el desempleo urbano se ubicó en 4,84% en comparación al 5,58% del año anterior y el empleo adecuado alcanzó el 53,54% frente al 54,87% de marzo 2014. Estas variaciones en el área urbana no son estadísticamente significativas.

El aumento de plazas de empleo en el Ecuador se debe en gran parte a la proliferación de Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), que son generadas en gran número por personas de clase media, estas se han convertido en el motor económico y laboral del país, esto sin duda alguna fortalece el aparato productivo ecuatoriano, por otra parte el índice de empleo denota la participación activa del gobierno, el sector empresarial y la sociedad que se ve estimulada al encontrar actividades que le permitan desarrollarse como profesional. En consecuencia esta se convierte en una oportunidad para la industria alimenticia y en especial para el **sector productor de hongos comestibles** pues existe una amplia gama de profesionales preparados y capacitados prestos para brindar sus conocimientos en pro del desarrollo empresarial del país.

Continuando con el diagnostico situacional se describe a continuación el microambiente, el mismo comprende un análisis detallado de los actores que están directamente involucrados en la industria alimenticia del país, y específicamente en el **sector productor de hongos comestibles para la exportación**, para plantear la perspectiva efectiva de este entorno es necesario conocer la situación actual del sector, donde proveedores, distribuidores, compradores y competencia toman un papel importante para el desarrollo económico empresarial.

Ecuador no está exento del crecimiento de la industria alimenticia, esta tendencia mundial también se ha desarrollado en el país, por lo que se convierte en uno de los ejes económicos más importantes del aparato productivo. Uno de los aliados para acelerar el crecimiento de la industria es la tecnología, concretamente en el área de logística (transporte de mercancías). Lo que quiere decir que a través de la utilización de eficientes

medios de transporte, no existen límites comerciales que impidan el desarrollo del sector. De acuerdo a la Organización Mundial de Comercio (OMC), actualmente existe un saldo a nivel mundial de 1.356 miles de millones de USD de productos alimenticios comercializados en 2013, con un crecimiento promedio en los últimos tres años de 12%.

La agricultura, silvicultura, caza y pesca tuvo en el tercer trimestre del año 2013 inversión extranjera sobre el 1,6% del total nacional, esta evolución creciente en los últimos dos años es resultado de un proceso irregular de inyección de capital nacional y extranjero, la transición tiene como punto de partida el decrecimiento de -96,4% en el año 2011. Si bien es cierto la inversión ha aumentado en los últimos años, ésta aún mantiene niveles bajos a pesar de la importancia que tiene sobre la economía ecuatoriana.

Las consecuencias positivas del crecimiento de la industria alimenticia tienen un gran impacto que influyen en varios aspectos de la sociedad, según datos de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), en todo el mundo este sector productivo emplea aproximadamente a 22 millones de personas, de este total, el 40% son mujeres.

Las políticas económicas implantadas por el actual gobierno con el objetivo de sustituir las importaciones crean confianza en el crecimiento para la industria alimenticia. Marco Carrión actual presidente de la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha afirmó que el sector crecerá alrededor de un 13% este año. Este porcentaje bastante optimista, sin embargo hace falta la ejecución de medidas que promuevan este crecimiento. Las necesidades del sector siguen siendo variadas y de urgente atención como acceso a financiamiento, importación de tecnología, investigación, parques industriales, etc.

(La Hora , 2015):

De acuerdo al presidente de La Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI), Marco Carrión explicó el 46% de las empresas alimenticias han tenido acceso a crédito, mientras que otras han debido financiarse por fondos propios. Otra necesidad de la industria es la implementación de una Ventanilla Única de servicios empresariales en La Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI) y la declaración de un parque industrial para el sector en específico.

Carrión dijo además que se requiere de fortalecimiento asociativo para la participación conjunta en las compras públicas, sin olvidar el apoyo gubernamental para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Las características actuales del sector alimenticio muestran un escenario favorable para el crecimiento y diversificación de empresas productoras de alimentos y bebidas, esto se considera como una fortaleza para la industria alimenticia y en específico para el segmento dedicado a la **producción de hongos comestibles para el consumo nacional y exportación**, puesto que el apoyo del gobierno nacional hacia la pequeña y mediana empresa se hace efectivo mediante el cambio de la matriz productiva, la proliferación de este tipo de empresas son las que existen en mayor número en el Ecuador y fortalecen el aparato productivo del país. Se debe aprovechar el momento que vive la industria nacional, para mejorar la calidad del producto que se oferta en el mercado mediante la adquisición de tecnología y la contratación de recurso humano capacitado y calificado, y mejorar constantemente los procesos internos y externos de producción y consolidar al sector dentro de los más grandes del país.

En varios países de Asia y Europa del Norte, la **producción de hongos comestibles** es una agroindustria de gran importancia y desarrollo económico, que conlleva a la obtención de ingresos considerables y genera plazas de trabajo durante todo el año. En el ámbito internacional el consumo

de hongos comestibles has aumentado progresivamente en los últimos 10 años. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) , la producción mundial de hongos comestibles en el año 2000 fue de 2,6 millones de toneladas, mientras que en el 2010 ésta llegó a 3,4 millones, es decir, esta aumento en un 30,8%(FAO, 2013).

Una investigación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2013), revelo que:

En Estados Unidos en el periodo 2010-2011 las ventas de hongos de especialidad alcanzaron valores de 46 millones de dólares, en el periodo 2011-2012 estos llegaron a los 50 millones, experimentando un crecimiento de un 8,7%. En cuanto a la producción ésta alcanzó las 6.636 toneladas para el periodo 2010-2011, aumentando a 7.567 en 2011-2012, experimentando un crecimiento del 14%.

Tabla 6.

Producción de hongos por continente 1990 – 2011 (Toneladas)

| Continente | 1990 | 2000 | 2009 | 2010 | 2011 | Participación 2011 % | Crecimiento Anual (2000-2011)% |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|--------------------------------|
| África | 7.806 | 10.538 | 16.495 | 17.439 | 17.716 | 0,2 | 5 |
| América | 376.555 | 464.071 | 437.394 | 432.399 | 469.832 | 6,1 | 0,2 |
| Asia | 797.103 | 2.619.629 | 4.941.617 | 5.122.059 | 5.302.486 | 68,9 | 6,7 |
| Europa | 866.095 | 1.070.276 | 1.730.134 | 1.821.728 | 1.849.159 | 24 | 5,5 |
| Oceanía | 23.534 | 44.500 | 52.051 | 49.508 | 59.580 | 0,8 | 3,1 |
| Mundo | 2.071.093 | 4.209.014 | 7.177.691 | 7.443.133 | 7.698.773 | 100 | 5,7 |

Fuente: (FAO, 2013)

(FAO, 2013):

Los principales productores mundiales de hongos son China e Italia, con participaciones del 65 y 10%, respectivamente. Entre los años 2005 y 2011, la producción de hongos en Italia creció un 69% promedio anual, mientras que la de China sólo se incrementó un 7%. El resto de la producción está concentrada en Estados Unidos, Holanda, Polonia, España y Francia, principalmente.

De entre toda la gran variedad existente de hongos comestibles, el más consumido y reconocido es el *Agaricus bisporus* o Champiñón, muy usado en la cocina gourmet, adicionalmente hay otras especies que por su sabor y aroma han tenido un repunte importante como el *pleurotus ostreatus*, conocido como hongo ostra, y el *lentinula edodes*, mejor conocido como hongo Shiitake. Su éxito se debe a la gran cantidad de nutrientes y medicinales que poseen estos hongos, beneficiosos para la alimentación de las personas.

Para indagar sobre cifras exactas de ventas a nivel mundial es preciso tomar información estadística proveniente de portales web confiables y con datos actualizados, por lo que TRADEMAP es la mejor opción para recopilar este tipo de registros, adicionalmente en el comercio internacional la clasificación de la partida arancelaria para hongos comestibles en general es: 07.12.39 Setas y demás hongos, comestibles, frescas o refrigeradas.

China ocupa el lugar número uno en ventas a nivel mundial con un total de 48.659 toneladas de hongos comestibles en el año 2014, seguido de este están los países bajos caracterizados por la producción de hongos en madera, con 15.103 toneladas en el año 2014, en tercer lugar Corea del Sur, país donde se cultiva el hongo shitake apetecido en gran parte del continente asiático, con 15.282 toneladas, en cuarto lugar Polonia con 13.951 toneladas y en quinto lugar Bélgica con 4.771 toneladas.

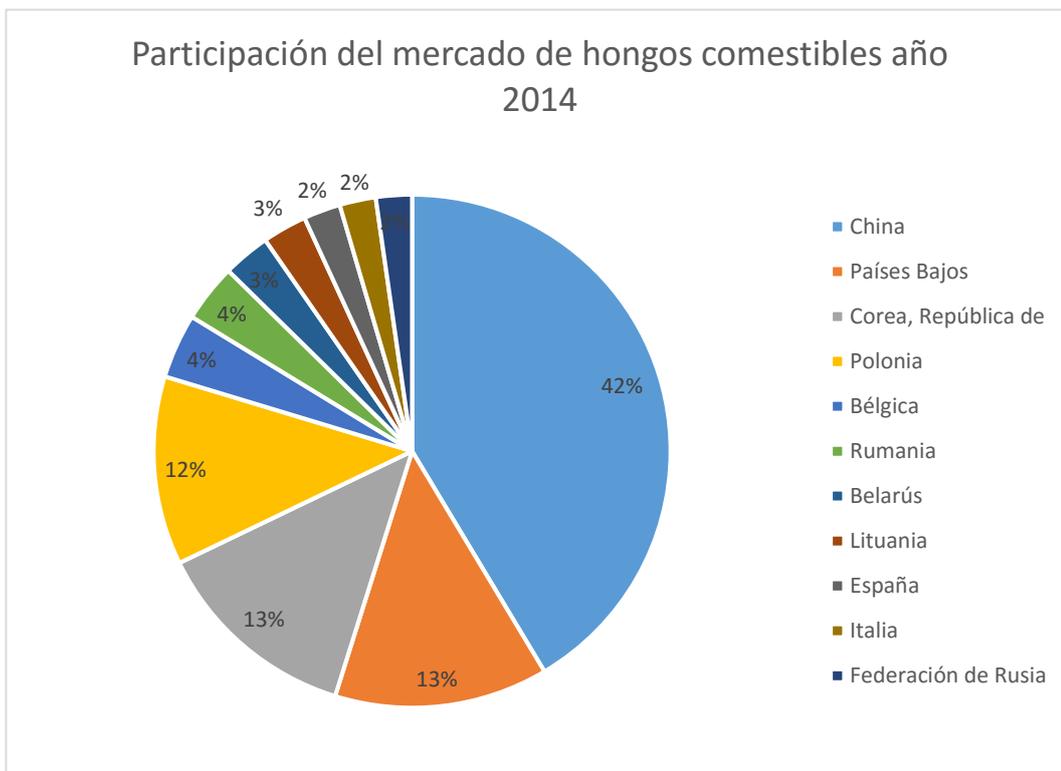
Tabla 7.**Principales vendedores de hongos comestibles 2010 – 2014(Toneladas)**

| Exportadores | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | CANTIDAD EXPORTADA, TONELADAS |
| Mundo | 126.904 | 122.266 | 127.716 | 172.544 | 143.453 |
| China | 28.493 | 31.819 | 39.104 | 44.185 | 48.659 |
| Países Bajos | 13.795 | 13.890 | 14.635 | 14.393 | 15.703 |
| Corea | 21.085 | 17.946 | 14.421 | 16.288 | 15.282 |
| Polonia | 13.352 | 11.005 | 12.680 | 13.340 | 13.951 |
| Bélgica | 3.602 | 3.550 | 4.310 | 4.669 | 4.771 |
| Rumania | 3.381 | 1.691 | 1.675 | 3.714 | 4.280 |
| Belarús | 4.102 | 4.576 | 3.903 | 4.371 | 3.487 |
| Lituania | 3.274 | 3.807 | 4.102 | 5.497 | 3.268 |
| España | 765 | 997 | 1.496 | 4.027 | 2.717 |
| Italia | 2.882 | 3.391 | 4.714 | 2.786 | 2.658 |
| Federación de Rusia | 998 | 2.988 | 2.822 | 5.639 | 2.646 |

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Nota: La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

China ocupa el lugar número uno en ventas a nivel mundial con un total de 48.659 toneladas de hongos comestibles en el año 2014, seguido de este están los países bajos caracterizados por la producción de hongos en madera, con 15.103 toneladas en el año 2014, en tercer lugar Corea del Sur, país donde se cultiva el hongo shitake apetecido en gran parte del continente asiático, con 15.282 toneladas, en cuarto lugar Polonia con 13.951 toneladas y en quinto lugar Bélgica con 4.771 toneladas.



Nota: La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

Figura 2. Participación del mercado de hongos comestibles año 2014

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Dentro de la clasificación de hongos comestibles, existe una gran variedad de estos comercializados y consumidos a nivel mundial, ya sea por sus características gastronómicas o por sus atributos nutricionales y medicinales, por lo que a continuación se detalla los tipos de hongos más conocidos y distribuidos:

a. Agaricusarvensis

Es una especie saprobia que crece principalmente en praderas donde se alimenta el ganado. Sin embargo se le puede encontrar en jardines y claros de los bosques.



Crece abundante en zonas donde encuentra las condiciones adecuadas. Posee un píleo de color blanco sucio, liso y seco. En un principio es ovoide llegando a ser convexo y plano. Los bordes son enteros y recto con un pequeño fleco. Las lamelas son libres y densas de color rosado a gris en un comienzo tornándose marrón oscuro al final. El estípite es blanco sucio, corto, fibroso y cilíndrico, el cual se ahueca con el tiempo. Posee un anillo doble colgante de color blanco, el cual es fijo y liso en la parte superior, sin embargo es muy rugoso en la parte inferior.(Hongos Chile, 2015)

b. *Agaricus campestris* (Champiñón silvestre)

A especie saprobia que crece principalmente en praderas donde se alimenta el ganado. Sin embargo se le puede encontrar en jardines y claros de los bosques. Crece abundante en zonas donde encuentra las condiciones adecuadas. Posee un pileo de color blanco sucio,



liso y seco. En un principio es ovoide llegando a ser convexo y plano. Los bordes son enteros y recto con un pequeño fleco. Las lamelas son libres y densas de color rosado a gris en un comienzo tornándose marrón oscuro al final. El estípite es blanco, corto, fibroso y cilíndrico, el cual se ahueca con el tiempo.(Hongos Chile, 2015)

c. *Coprinus comatus*

Coprinus comatus es un hongo comestible en estados tempranos de desarrollo, cuando el carpoforo se encuentra completamente blanco y no ha comenzado el proceso de licuefacción (proceso donde se produce un líquido negro para dispersar las esporas).(Hongos Chile, 2015)



d. *Cyttaria espinosae* (Dihueñe)

Es un parasito que produce agallas y un daño leve sobre las ramas y nudos del genero Nothofagus. La fructificación es globosa de color blanco nieve como una pelota de golf. A medida que madura la capa blanca se pierde y se hacen visibles sus ascas de color naranja intenso.



Tiene esporáda gris oscura, que se ve verde en el borde de las ascas, por la mezcla de los colores. Mide de 2 a 6 cm de diámetro y crece generalmente cespitosa.(Hongos Chile, 2015)

e. Flammulina velutipes (Enoki – Flammulina)

Especie saprobia que crece en madera en descomposición, generalmente maderas blandas. Los basidiocarpos crecen en forma cespitosa desde los troncos y muchas veces desde cicatrices de árboles vivos. Poseen un pileo de color naranja intenso que luego se pardea, manteniéndose siempre con bordes más claros tornándose al amarillo.



El sombrero es convexo y liso, el cual al madurar se vuelve plano y con bordes decurvados, estriados y ondulados. Las lamelas son libres y subdistantes de color blancas en un comienzo, tornándose amarillas en la maduras. El estípote es central y comprimido dejando espacios huecos en su interior, es de color café oscuro en la base aclarándose a café claro y naranja pálido en la inserción del pileo. Tiene esporáda blanca. Todo el estípote está cubierto por diminutos puntos blancos que le dan un aspecto tornasol. Mide de 4 a 10 cm de altura y 3 a 10 cm de diámetro.(Hongos Chile, 2015)

f. *Grifola gargal* (Gargal)

Es una especie saprobia que crece principalmente en tocones y troncos de madera muerta en los bosques. Los basidiocarpos se desarrollan en forma cespitosa y resupinados (como repisas). El pileo es liso, deprimido de color café muy claro con bordes lacerados, ondulados y decurvados. El himenio posee poros decurrentes de color blanco a crema. El estípite es de color blanco, rígido y excéntrico. Tiene esporada blanca. Los basiocarpos tienen un radio entre 4 y 8 cm, generando una fructificación de 15 a 30 cm de diámetro. (Hongos Chile, 2015)



g. *Lactarius deliciosus* (Niscalo – Revollón)

Es una especie micorrízica que crece en los bosques de pino, principalmente en los bosques para la producción maderera con pino insigne, en donde ha pasado a ser un buen inoculo para el crecimiento del bosque y su aprovechamiento como un producto forestal no maderero (PFNM). Los basidiocarpos se desarrollan principalmente en grupos y muy pocas veces solitarios. El píleo es liso con forma deprimida y bordes encurvados, presentando un color anaranjado con tintes verdes. Desde el centro del píleo hacia los bordes se forman anillos concéntricos de un color naranja más oscuro. Las lamelas son poco decurrentes y cerradas, presentando un color anaranjado claro a rosado con mayores tintes verdes. (Hongos Chile, 2015)



h. Morchellaconica (Morchela)

Es una especie micorrízica, por lo cual, su hábitat está definido principalmente por la extensión del bosque de Nothofagus. Sin embargo, muchas veces, las morchelas pueden desarrollar un tipo de vida saprobia y crecer en los suelos del bosque y en praderas.



Las fructificaciones (Ascocarpo) son de color gris pálido con tonos café, posee una forma cónica formada por celdas que se conforman longitudinalmente. El estípite es de color blanco, cilíndrico y hueco, tornándose más ancho en la base. Su tamaño es relativo, desde 6 cm hasta 15 cm de altura. (Hongos Chile, 2015)

i. Pleurotusostreatus (hongo Ostra)

Especie saprobia que se alimenta de madera, principalmente maderas blandas y no resinosas. Se encuentra en tocones de troncos, generalmente muertos, creciendo en forma resupinada (en repisas). Su píleo es en un comienzo atrompetado quedando deprimido con bordes encurvados y ondulados. Es de color gris



y liso. Sus lamelas son subdistantes y decurrentes de color blanco a crema. El estípite es de color blanco, fibroso y excéntrico. La esporada es de color gris. (Hongos Chile, 2015)

j. *Suillusluteus* (Callampa de pino)

Es una especie micorrízica de los pinos, principalmente de pino insigne. Posee un pileo convexo un poco mamelonado de color marrón rojizo. Su superficie un poco viscosa. En la parte inferior posee tubos finos de color amarillo ocre que se tornan más vivo y marrón al envejecer. (Hongos Chile, 2015)



Una vez detallados los tipos de hongos comestibles, de acuerdo a la presente investigación es preciso adentrarse en el proceso productivo del hongo ostra, para conocer las características de su cultivo y producción:

Para inducir en la **producción de hongos ostra** es preciso conocer a profundidad las características de este hongo:

Con información recopilada del documento Recolección de Buenas Prácticas para el **cultivo de hongos ostra**, desarrollado por (FAO, 2015), se resume el proceso de **producción de hongos ostra**.

1. Preparación del sustrato:



El sustrato mayormente utilizado o común es la tusa del maíz, el cual debe ser cultivado sin pesticidas y almacenado en un lugar seco donde se minimice la presencia de microorganismos. Se cortan las tusas en pedazos pequeños de 5 cm a 8 cm, esto facilita la desinfección y la proliferación de hongos. Otros tipos de sustrato que se puede utilizar son: la cascara de café, residuos de caña, cascara de arroz y aserrín.

2. Desinfección del sustrato:



El objetivo de este procedimiento es el de reducir los agentes contaminantes del sustrato. La opción más recomendable para la desinfección del sustrato es el remojo en cal por un periodo mínimo de 16 horas.

Por cada 54 galones de agua la cantidad adecuada de cal es de 1.5 libras. Otra alternativa para realizar la desinfección es la eliminación de microorganismos mediante el tratamiento térmico de la tusa troceada a una temperatura de 90 grados centígrados durante una hora.

3. Semilla (micelios):



La semilla que debe adquirirse debe estar esterilizada y con la humedad correcta para seguir el proceso de cultivo.

4. Siembra:



Una vez desinfectado el sustrato con la inmersión de cal y agua, se debe mezclar 25 libras del mismo y 4 onzas de semillas, posteriormente para lograr una buena colonización del hongo la semilla debe estar esparcida y distribuida por todo el sustrato.

5. Colonización:



Una buena señal de que ha existido una adecuada distribución de la semilla es cuando el sustrato se ve pintado totalmente de color blanco, es decir se ha obtenido una buena colonización. Este proceso puede tardar entre 20 y 30 días sometido a una temperatura de entre 15° y 18° centígrados.

Cuando este proceso ha sido finalizado se debe cuidadosamente perforar la envoltura o bolsas, haciendo orificios uniformes para que exista una mejor distribución del hongo.

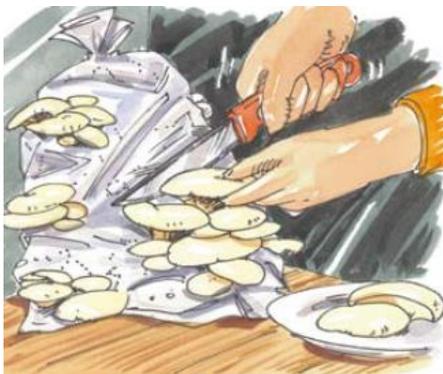
6. Producción



Esta es una de las etapas finales del proceso de **cultivo de hongos ostra**, una vez realizada la colonización se empiezan a formar los sombreros que nacen en ramilletes de varios tamaños. Los primeros ramilletes se observan en aproximadamente 4 o 5 días desde que se observan los primeros brotes.

Los brotes están listos para la cosecha cuando estos hayan alcanzado sombreros de 10 cm a 12 cm, sin embargo depende de la finalidad de la producción se pueden cosechar brotes más pequeños o más grandes para la industrialización.

7. Cosecha:



Entre 15 días y 21 días después de que los primeros brotes hayan aparecido se cosechan los primeros hongos, cada proceso de cultivo ofrece cuatro cosechas en un periodo de 45 días, la cosecha se realiza en forma manual, cortando los sombreros con cuchillos afilados para evitar remover el sustrato de donde nacerán nuevos brotes.

La facilidad con la cual se realiza la **producción de hongos ostra**, además de su corto periodo de cosecha, la baja inversión, y las características altamente nutritivas que posee este hongo, sustenta la iniciativa de fortalecer la industria productora de hongos comestibles en el país, dándole la importancia necesaria al desarrollo de la tecnología, procesos y herramientas adecuadas para la optimización del cultivo de hongos tipo ostra, para que este alcance los estándares de calidad establecidos internacionalmente y posteriormente convertirlo en un producto de exportación.

Las características de producción de hongo ostra se convierte en una fortaleza para el desarrollo de proyectos de inversión de la industria alimenticia y del sector de hongos comestibles.

No existen estudios recientes hongos comestibles en el país, que recopilen información de la producción, tipos de hongos producidos o el comportamiento del mercado nacional, sin embargo se ha tomado datos de un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2001), en su documento Industrialización de hongos comestibles en Ecuador, para determinar ciertos indicios de la **producción de hongos comestibles en el país**.

Es importante conocer el mercado nacional de hongos comestibles, por lo que cabe mencionar que esta información únicamente dará indicios del comportamiento del mercado pues los datos utilizados para realizar el estudio de mercado son del año 2000 y no responden estrictamente a la realidad actual, únicamente se tomarán estos datos como evidencia de consumo de hongos en el Ecuador.

(FAO, 2001):

La fuente de demanda en el mercado nacional la fija la población urbana en base a la distribución de los ingresos de cada familia.

Bajo el supuesto de que los ocupados pudieron tener acceso al consumo de hongos, con ingresos promedio de 500 USD, es posible estimar que alrededor de 144.000 personas conformaron la base de la fuente de demanda.

Aceptando un núcleo familiar promedio de 5 personas, se puede determinar, luego de disminuir la proporción de niños menores de 4 años, que la población urbana que sustentará un eventual mercado sería de unas 600.000 personas, y bajo el supuesto de un consumo mínimo de 5 hg/persona/año, se obtiene una demanda potencial de 3.000 toneladas de hongos por año.

Debido a que existen pocas **empresas productoras de hongos comestibles**, cuya cuota de producción no cubre la demanda nacional, el abastecimiento del producto es irregular, por lo que se compensa con la importación. Los distribuidores deben acudir hasta el productor para solicitar con anticipación algún volumen de hongos comestibles, que en razón de la reducida producción no pueden ser atendidos ni en el mínimo de sus requerimientos, y por lo tanto su precio es elevado en un 50% respecto al valor de la compra.

El tratamiento arancelario que aplica Ecuador a la importación de hongos comestibles, tiende a proteger la producción nacional. Así, por ejemplo, los hongos desecados, deshidratados, incluso cortados o bien triturados deben pagar 25 % de Ad valorem más 45 % de Salvaguardia, además del 5 % sobre transacciones mercantiles; los hongos preparados o conservados sin vinagre ni ácido acético están gravados con un derecho sobre el valor en aduana del 30 % por concepto del ad. Valorem más un 45 % de recargo arancelario y 5 % sobre transacciones mercantiles.

Con un saber exquisito y con características nutritivas altas el hongo ostra tiene el potencial para ser en una alternativa alimenticia y de desarrollo económico para el Ecuador, debido a que un grupo de investigadores lograron a adaptar la semilla de este hongo para que esta apta para crecer en desechos del maíz y la caña de azúcar, materia prima para elaborar el sustrato indispensable para el cultivo de hongo ostra.

(La Hora , 2015):

Los estudios comenzaron en el año 2000, a cargo de Juan Calderón. El hongo *Pleurotus ostreatus* es una fuente de vitaminas, especialmente el complejo B, y tiene entre 32% y 38% de proteínas en su composición (en peso seco), con una digestibilidad de un 86%, lo que determina su alto valor nutritivo.

De acuerdo a los estudios realizados por Juan Calderón la **producción de hongos ostra** oscila entre 1,2 kl y 1,6 kl, por cada kilo de sustrato de tusa de maíz o cascara de caña de azúcar. Los beneficios de la producción de hongo ostra tienen un alto alcance pues el sustrato obtenido después del cultivo del hongo sirve también como un buen abono para el suelo, además puede ser utilizado como balanceado para ganado. Al momento, 10 organizaciones de productores tienen interés en iniciar la producción del hongo ostra.

El desarrollo de la industria alimenticia en Ecuador si bien ha tenido un repunte importante por la inversión extranjera y por la inyección de capital tanto público como privado, el **sector productor de hongos comestibles** no ha tenido un crecimiento considerable, existen pocas empresas dedicadas a este negocio que poco a poco va ganando espacio en el mercado nacional e internacional, a continuación se cita a las empresas que actualmente se dedican a la **producción y comercialización de hongos comestibles** en el país:

KENNET: es un empresas instalada en los terrenos que pertenecen a la hacienda San José en la parroquia Puembo, a 25 Km de la ciudad de Quito. Su nombre (Kennet) obedece a la iniciativa de uno de sus principales promotores e inversionista norteamericano, de adoptar el nombre de una región en Pensilvania.



GÜIPI: INVEDELCA S.A. es la más importante empresa productora de champiñones del Ecuador, que mediante un sistema de control total de la calidad y de un excelente servicio al cliente, ha logrado posicionar la marca Güipi como líder del mercado. Su profesionalismo y la alta capacitación del recurso humano se expresan en la búsqueda permanente de los mejores rendimientos y óptimos estándares de calidad.



SALINERITO: Hoy en día, Salinas y sus comunidades son la demostración de que en Ecuador es posible el desarrollo rural integral con equidad y sostenibilidad. Es por eso que el proceso Salinero es considerado una experiencia modelo dentro de la Economía Popular y Solidaria que el actual gobierno está tratando de impulsar en la actualidad. Esta empresa comunitaria tiene entre sus productos hongos secos para exportación.



Estas son las empresas más representativas de hongos comestibles en el Ecuador, consecuentemente la demanda de hongos se abastece también de pequeños productores asociados a pequeña escala, esta podría tomarse como una debilidad de la industria pues no existe una diversificación ni capacidad de producción importante para el mercado nacional y mucho menos para la exportación a gran volumen, por otro lado también es una fortaleza puesto que se pueden crear empresas dedicadas única y exclusivamente a la **producción de hongos comestibles especializadas en hongos ostra.**

Para determinar la situación con la cual el sector productor de hongos comestibles se encuentra actualmente es fundamental realizar el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), el cual incluye el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la industria derivadas del estudio del macro y microambiente realizados en los puntos anteriores de este mismo capítulo.

Tabla. 8

Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

| Factores Internos Controlables | Factores Externos No Controlables |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">FORTALEZAS (+)</p> <p>F1: Clima idóneo para la producción de hongos comestibles.</p> <p>F2:Alto potencial en la producción de hongos comestibles.</p> <p>F3: Fuentes solidas de financiamiento para mejorar constantemente la producción de hongos comestibles.</p> <p>F4: Recurso humano calificado y capacitado para cubrir plazas de la industria.</p> <p>F5:Producción de hongos comestibles a bajo costo.</p> | <p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES(+)</p> <p>O1: Aparato productivo en crecimiento a través del cambio de la matriz productiva (apoyo a pequeñas y medianas empresas).</p> <p>O2:Desarrollo de la industria alimenticia por inversión extranjera e inyección de capital público y privado)</p> <p>O3:Tasa de inflación relativamente estable y conforme a la realidad del país, permite el desarrollo empresarial de PYMES.</p> <p>O4:Disminución de tasas de interés de instituciones financieras para obtener créditos de inversión.</p> <p>O5: Políticas económicas enfocadas hacia el emprendimiento.</p> <p>O6: Disminución de la pobreza aumenta el poder adquisitivo del mercado nacional.</p> <p>O7: Mercado laboral</p> <p style="text-align: right;">CONTINUA →</p> |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| | | <p>diversificado, recurso humano capacitado y apto para cumplir roles en PYMES del sector alimenticio.</p> <p>O6: Mercado nacional amplio y extranjero por explorarse.</p> |
| DEBILIDADES(-) | <p>D1: Pocas empresas productoras de hongos comestibles en el país debilitan el sector.</p> <p>D2: Falta de conocimientos técnicos para el cultivo de hongos comestibles.</p> <p>D3: A nivel externo la competencia es más experimentada y presenta mejores opciones al mercado.</p> <p>D4: Escasa experiencia en la producción de hongos comestibles.</p> <p>D5: Mínima tecnificación para la producción de hongos comestibles.</p> <p>D5: No existe la suficiente producción nacional para abastecer el mercado objetivo.</p> | AMENAZAS(-) |

Nota: Análisis basado en el desarrollo del Capítulo N° 1 de la presente investigación.

METODOLOGÍA

Una vez conocida la perspectiva de la situación del país, enfocada en el desarrollo de la industria alimenticia, con referencia al crecimiento del sector **productor de hongos comestibles**, se debe inducir específicamente en el contexto de la investigación es decir todos los elementos que giran en torno a **la producción de hongos comestibles**.

En primer lugar es importante conocer cuáles son aquellas clases de hongos no comestibles y comestibles que se pueden encontrar dentro de la biodiversidad fungí.

Tabla 9.

Hongos no comestibles (venenosos y alucinógenos)

CONTINUA →



Amanita muscaria

Descripción: Píleo de 5 a 25 cm de diámetro, de color rojo brillante a naranja rojizo, estriado, con restos del velo universal de color blanco en forma de escamas membranosas. Himenóforo formado por lamelas blancas. Estípite de 5.0 a 18 cm de largo, de 0.5 a 3.0 cm de ancho, con una base bulbosa, superficie fibrilosa a algodonosa de color blanco.

Hábitat: Podemos encontrarlos creciendo en bosques de pinos o arrayanes, generalmente dispersos.

Propiedades: Venenoso y alucinógeno. El tipo de envenenamiento se caracteriza porque los primeros síntomas son molestias estomacales, náuseas y vómito. Más tarde aparece excitación y nerviosismo, alucinaciones, dilatación de pupilas y taquicardia.



Chlorophyllum molybdites

Descripción: Píleo de 7.0 a 12.5 cm de diámetro, de convexo a plano, blanco, con la parte central de color pardo, al igual que las escamas que cubren la superficie. Himenóforo formado por lamelas, verde grisáceo a verde pardo cuando maduran. Estípite de 7.5 a 15.5 cm de largo, de 0.7 a 2.0 cm de ancho, bulboso, superficie de lisa a fibrilosa, de color beige a pardo. Anillo presente, generalmente móvil, membranoso, color beige oscuro.

Hábitat: Podemos encontrarlos creciendo en lugares abiertos como en jardines o pastizales, solitarios o en grupos.

Propiedades: Causa graves problemas gastrointestinales.



Hygrocybe conica

Descripción: Píleo de 1.2 a 6.5 cm de diámetro, cónico, de rojo a amarillo naranja brillante, superficie fibrilosa. Himenóforo formado por lamelas blancas, amarillo pálido a amarillo verdosas. Estípite de 2.0 a 12.5 cm de largo, de 0.2 a 0.8 cm de ancho, superficie fibrilosa, naranja amarillento, y blancuzco en la base.

Hábitat: Crece sobre suelo, solitario o disperso en bosques de robles y pinos.

Propiedades: Causa severos daños estomacales.



Inocybe calamistrata

Descripción: Píleo de 1.0 a 4.0 cm de diámetro, de forma campanulado a convexo, superficie densamente escamoso, pardo oscuro. Himenóforo formado por lamelas, de pardo a pardo herrumbre. Estípite de 4.0 a 8.0 cm de largo, de 0.3 a 0.5 cm de ancho, superficie fibrilosa-escamosa, base del estípite verde-azulado.

Hábitat: Crece sobre el suelo, solitario a veces en grupos.



Leucocoprinus birnbaunii

Descripción: Píleo de 1.5 a 5.0 cm de diámetro, campanulado a cónico a casi plano, margen estriado, cubierto con escamas o gránulos, amarillo limón. Himenóforo formado por lamelas, amarillo limón. Estípite de 4.0 a 7.0 cm de largo, de 0.3 a 0.5 cm de ancho, bulboso, superficie de granulosa a escamosa, amarillo limón.

Hábitat: Crece sobre el suelo o madera, en grupos.

Propiedades: Provoca graves problemas gastrointestinales.



Gyromitra infula

Descripción: Píleo de 3.0 a 10.0 cm de diámetro, de 2.0 a 10.0 cm de alto, cuando joven muchas veces tiene forma de copa, cuando maduro desarrolla pliegues en forma irregular, de apariencia lobulada, casi en forma de "cerebro", superficie lisa, pardo castaño oscuro. Estípite de 1.0 a 8.0 cm de largo, de 0.8 a 3.0 cm de ancho, hueco por dentro, superficie de lisa o aterciopelada, color blancuzco a pardo castaño.

Hábitat: Podemos encontrarlos creciendo en madera descompuesta y humus.

Propiedades: Provoca primero una serie de vómitos que aparecen al poco tiempo.

La mayoría de hongos se podrían utilizar en alimentación del ser humano. Únicamente un pequeño porcentaje tiene un efecto venenoso, alucinógeno o perjudicial para el hombre, de entre muy pocas están consideradas como mortales.

Los hongos no comestibles o venenosos consiguen inducir perturbaciones de tipo intestinal como vómito, diarrea, dolor abdominal, además de somnolencia, fiebre, taquicardia y si la persona no es atendida rápidamente por un médico puede ocasionar la muerte, según la especie que se haya consumido. Las sustancias presentes en los hongos venenosos causantes de intoxicaciones se encuentran las anatoxinas, cortinarinas, ácido iboténico y muscimol. La falta de conocimiento sobre la tipología y morfología de los hongos silvestres es la causa más común de envenenamiento.

Existe una gran variedad de hongos comestibles que al contrario de los venenosos existen en alto número y son consumidos por sus atributos nutricionales y medicinales, para conocer los tipos de hongos comestibles se recurre a la información de la investigación realizada por Universidad Autónoma de Madrid, con el *“Estudio de las Propiedades Bioactivas de Hongos Comestibles para el Diseño de Productos Cárnicos Funcionales”*:

(Ramirez, 2009):

Actualmente sólo se puede cultivar cierto tipo de hongos, aquéllos que para la producción de sus cuerpos fructíferos no necesitan la presencia de otros seres vivos (en particular árboles) con los que conviven saprofiticamente formando micorrizas. Este es el caso de géneros como *Boletus*, *Amanita*, *Lactarius*, *Cantharellus*, etc. Estos hongos reciben con regularidad hidratos de carbono del hospedante y otros compuestos orgánicos necesarios en grandes cantidades para la formación de sus cuerpos fructíferos. Por eso, la fructificación suele realizarse sólo cuando ha terminado el crecimiento de los vástagos, en la fase en que el árbol

acumula reservas (Strasburger y col., 1986). Los cuerpos fructíferos se disponen formando lo que se conoce con el nombre de “corro de brujas o círculo de brujas” y se debe a que los esporóforos se forman principalmente en las extremidades de las hifas más jóvenes del micelio que se van expandiendo de forma circular.(pág. 24)



Nota: Hongos comestibles silvestres. a) *Lactarius deliciosus* (niscalos), b) *Amanita caesarea*, c) *Boletus edulis*, d) *Cantharellus cibarius* (cantarelas).

Figura 3. Hongos comestibles silvestres

Fuente: (Ramirez, 2009)

Existe una gran variedad de hongos comestibles, se pueden establecer dos tipos aquellos silvestres que crecen únicamente en bosques y lugares no contralados, y los otros que pueden ser cultivados en granjas con gran éxito, aquellos que silvestres comestibles necesitan de otro ser vivo para poder alimentarse en su etapa de crecimiento, por lo que es difícil su cultivo controlado y gran escala, por lo que son más aprovechables los hongos que pueden ser cultivados a base de sustratos de maíz, madera o caña de azúcar, a continuación se detalla las especies de hongos que se cultivan se encuentran las setas más conocidas como el champiñón, las pleurotas, el shiitake, las flammulinas, etc.



Nota: Hongos comestibles que se cultivan en Europa: a) *Lentinusedodes* (shiitake), b) *Pleurotusostreatus* (setas Pleurotas), c) *Agaricusbisporus* (champiñón).

Figura 4. Hongos comestibles cultivados

Fuente: (Ramirez, 2009)

El cultivo de setas es un proceso difícil y complicado, puesto que los requerimientos puntuales dependen de cada especie de hongo, sin embargo se pueden normalizar y estandarizar algunos pasos por los cuales todos deben pasar para su producción. El primer paso es cultivar el micelio en condiciones estériles sin presencia de microorganismos, después se deben regar las simientes en granos de maíz, trigo o cebada estériles que actúan como material portador del micelio, es lo que se conoce como la semilla de hongo. Posteriormente esta semilla es distribuida a los fungicultores los que se encargan de mezclarla con los diferentes tipos de sustratos de acuerdo a la especie de hongo. En el cultivo del champiñón uno de los hongos más consumidos a nivel mundial, cuando el sustrato está completamente colonizado totalmente se aumenta encima del sustrato una capa de tierra, que es la encargada del inicio de la producción de las cepas de hongos, a los pocos días se podrán recoger varias floradas de champiñones. El cultivo de otras setas, tiene la ventaja, respecto al champiñón, que no es necesario añadir la tierra de cobertura sino que un simple cambio de iluminación, o de humedad o temperatura es suficiente para iniciar la producción de cepas, como el hongo ostra que se desarrolla fácilmente en granjas.



Figura 5. Procedimiento de cultivo de setas

Fuente: (Ramirez, 2009)

Nota: Procedimiento de cultivo de setas. (a) micelio, (b) semillas, (c) compost colonizado por champiñón, (d) compost sin colonizar, (e) tierra de cobertura con inicio de florada de champiñón, (f) sustrato de cañamones con setas shiitake, (g) cultivo de flammulinas en botella y (h) cultivo de foliotas en sacos.

Los hongos comestibles son muy apetecidos por su sabor a la hora de preparar alimentos pero complementariamente esas características gastronómicas se ven complementadas por los nutrientes, vitaminas y minerales que le pueden aportar al cuerpo humano en su desarrollo, por lo que cada especie de hongo es demandado de acuerdo a la cantidad de elementos nutritivos que posea, a continuación se detalla la composición nutricional de los hongos comestibles clasificados por especies.

(Ramirez, 2009):

La composición nutricional de los hongos puede variar dentro de la misma especie debido a las diferencias en la variedad, sustrato, técnicas de cultivo, madurez de la cosecha, etapas de desarrollo del hongo y frescura de la muestra (Barros y col., 2008c). En los hongos estudiados hasta hoy

se pueden encontrar valores del contenido en humedad desde 67,2 a 93,77 g/100g pf (Kalac, 2009).(pág. 26)

Tabla. 10

Composición nutricional básica de hongos (en base peso fresco)

| Hongo | Humedad g/100g | Grasa g/100g | Carbohidratos g/100g | Proteína cruda g/100g | Cenizas g/100g | Energía kJ/100g |
|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| Lactariusdeliciosus | 90,05 | 0,22 | 6,26 | 2,96 | 0,51 | 164,88 |
| Agaricusbisporus | 92,81 | 0,09 | 0,83 | 8,09 | 0,99 | 155,05 |
| Pleurotus Ostreatus | 91,34 | 0,36 | 6,69 | 1,61 | 0,89 | 154 |
| CantharellusCantharellus | 92,38 | 0,45 | 1,43 | 6,91 | 1,21 | 157,29 |
| Boletusedulis | 88 | 0,46 | 7,12 | 1,72 | 0,71 | 167,18 |
| Lentinusedodes | 90 | 0,8 | 6,75 | 1,75 | 0,7 | 177 |

Fuente: (Ramirez, 2009)

Nota: En general y salvo algunas excepciones, los hongos tienen altas concentraciones de proteínas, que rondan los 17 – 81 g/100 g ps. El contenido en grasa varía desde 0,22 g/100 g pf en L. deliciosus hasta 0,8 g en L. edodes. En general, los hongos silvestres muestran menor contenido en grasa que los cultivados y mayor cantidad de proteínas, exceptuando A. bisporus (Barros y col., 2008a). Los carbohidratos también son abundantes, sobre todo en hongos silvestres. El contenido en cenizas varía entre 0,51 g/100 g pf en L. deliciosus hasta 1,21 g/100 g pf en C. cibarius.

Como aporte a la investigación el detalle nutricional de cada especie comestible de hongos hace evidente la gran cantidad de grasa, carbohidratos, proteína y energía que posee el hongo ostra (Pleurotus Ostreatus), por lo que se convierte en un aliado de la alimentación de las personas, dándole cierta ventaja comparativa sobre el resto de setas, esta información se convierte en uno de los factores incidentes al momento de elegir el hongo adecuado para el cultivo y posterior exportación dentro de los parámetros del proyecto.

Los hongos actualmente se están considerando como alimentos funcionales, los cuales se ubican en un nuevo nivel de alimentos que están produciendo un elevado interés entre los consumidores y en la industria alimentaria a nivel mundial. Aunque el término “alimento funcional” está bastante desarrollado, la Unión Europea (mercado potencial del proyecto), no reconoce a los alimentos funcionales como una categoría específica de

alimentos (Coppens y col., 2006). Entonces por la progresiva comercialización de este tipo de alimentos, la Unión Europea ha desarrollado un reglamento específico (CE nº 1924/2006 del Parlamento Europeo del 20 de diciembre de 2006) relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos. Un alimento puede clasificarse dentro del nivel funcional si cumple rigurosamente que además de su ser nutritivo (balance de proteínas, grasas y carbohidratos), impacta provechosamente a una o más funciones del organismo de tal manera que mejore el estado de salud o bienestar o reduce el riesgo de enfermedad. Dentro de esta definición se debe considerar tres aspectos importantes:

- a. El efecto funcional es distinto del nutritivo,
- b. Debe demostrarse favorablemente y
- c. Logra una mejora de las funciones fisiológicas del ser humano o en una disminución de la posibilidad de contraer alguna enfermedad.

(Ramirez, 2009):

Esta definición, si bien es amplia debe ir acompañada de ciertas premisas, entre las que destacan: que el alimento funcional debe ejercer su función en el organismo cuando se ingiere en cantidades normales de consumo, y que debe mantener tanto la estructura como la forma de un alimento. En esta línea, se introdujo la denominación de “nutraceútico”, cuando se trata de preparados que también poseen una actividad funcional beneficiosa para el organismo, pero que no respetan la presentación y estructura de un alimento convencional. Son por tanto, preparados en polvo, comprimidos, cápsulas, y otras presentaciones no habituales en alimentos. Por ello, los nutracéuticos son empleados comúnmente como suplementos alimenticios, por ejemplo, para complementar determinados tipos de dietas. (pág. 45)

Esta es una de las razones por las cuales los hongos se están convirtiendo en el alimento del futuro, puesto que además de cumplir con sus funciones nutritivas también contribuyen en el mejor de los casos al fortalecimiento del sistema inmunológico, adicionalmente sus características gastronómicas los hacen más apetecibles, siendo uno de los factores principales para que el comercio internacional de setas se fortalezca y llega a todas partes del mundo. Como acotación a las preferencias, gustos y tendencias actuales de consumo de hongos estas propiedades únicas de ser un alimento funcional contribuyen al crecimiento de la demanda de este tipo de productos bajos en costos y altamente nutritivos.

Consecuentemente los hongos a lo largo de la historia de la humanidad han jugado un papel importante puesto que ancestralmente estos eran usados como medicina, con conocimiento empírico lograban curar enfermedades y aliviar dolores, estas características especiales han sido estudiadas y aprovechadas al máximo por hombre, dando como resultado una serie de medicamentos naturales altamente efectivos.

El estudio realizado por Centro de Estudio de Biotecnología Industrial, de la Universidad de Oriente "Patricio Lumumba", Santiago de Cuba, en el año 2011, denominada "*Plantas y hongos comestibles en la modulación del sistema inmune*", determinó que además de los productos medicinales provenientes de plantas y hiervas también se pueden hallar otros procedentes de organismos con la capacidad de producir compuestos altamente beneficiosos para la salud del ser humano. Es el caso de los hongos comestibles, que fueron consumidos en un principio por culturas asiáticas como recurso medicinal. El consumo de hongos tiene una dualidad de alto impacto puesto que se puede emplear como alimento por su buen sabor y como medicamento, puesto que son una fuente rica en compuestos fisiológicamente activos. (Universidad de Oriente "Patricio Lumumba", 2011), El alto valor nutricional de los hongos comestibles se debe a la presencia de ergosterol, ácidos grasos poliinsaturados (ácido linoleico, ácido araquidónico) y reducidas cantidades de ácidos grasos saturados. Son particularmente ricos

en carbohidratos, fibra dietética, β -glucanos, β -proteoglucanos, heteroglucanos, quitina, peptidoglucanos, así como minerales (potasio, calcio, fósforo, magnesio, hierro, zinc, sodio), vitaminas (niacina, tiamina, riboflavina, biotina, ácido ascórbico) y enzimas hidrolíticas que ayudan a la digestión (tripsina, maltasa). Los productos nutricionales hechos a base de hongos comestibles, administrados al organismo por vía oral, se han convertido en un recurso bastante interesante y beneficioso como complemento de una dieta alimenticia. Su producción puede ser realizada por varias formas biotecnológicas de fermentación y se consumen en variadas presentaciones como:

- i. Tabletas y cápsulas de cuerpos fructíferos silvestres secados y pulverizados. Polvos de cuerpos fructíferos cultivados artificialmente y sus extractos (por decocción o alcohólicos), solos o mezclados.
- ii. Granos del sustrato, micelio y primordios combinados, luego de inoculados en medio semisólido.
- iii. Preparaciones farmacéuticas derivadas de la biomasa, extractos de micelio, o medio de cultivo, obtenidas por cultivo sumergido en biorreactores.

Tabla. 11

Ejemplos de productos formulados a partir de hongos comestibles o derivados

| Producto | Contenido | Comentario publicado al respecto |
|--|--|---|
| Productos de PharmaceuticalMushrooms, una división de NorthwestBotanicals, Inc. (Oregon, EUA) http://www.pharmaceuticalmushrooms.nwbotanicals.org/products | | |
| EighthElement | Cordyceps sinensis | Incrementa la energía celular en un 28,8%. Presentación: frasco de 30 o 60 cápsulas (50 o 600 mg). Posología: 2 cápsulas diarias. |
| Agaricus blazei Murrill | Agaricus blazei Murrill | Antitumoral e inmunopotenciador. Presentación: frasco de 90 cápsulas (500 mg). Duración del tratamiento: 1 mes. |
| Maitake Grifola frondosa | Grifola frondosa | Gran efecto inmunopotenciador. Estimula la producción de células T. Es utilizado con frecuencia y sin manifestarse efectos adversos. CONTINÚA → Presentación: frasco de 90 cápsulas (500 mg). |
| Productos IMMUNITION NSC (formulados por la Escuela Médica de Estados Unidos, desarrollados bajo patente estadounidense). http://www.nsc24.com | | |
| NSC-24 Immunity Original MG β-glucan | 3 mg de β-1,3/1,6-Dglucano y β-1,3-Dglucano de S. cerevisiae (MG β-glucano) Producto con actividad inmunopotenciadora. Presentación: frascos de 30 o 60 unidades | Producto con actividad inmunopotenciadora. Presentación: frascos de 30 o 60 unidades |
| Transfer Factor Plus Tri-Factor Formula | L. edodes, G. frondosa, Cordyceps, hexafofato de inositol, β-sitosterol, y extracto de hoja de olivo. | En la etiqueta del producto se puede leer: "Esta combinación brinda un máximo nivel de inmunoprotección para tu organismo". |
| Beta-glucanos de levadura. | β-glucanos (1,3 y 1,6) de: S. cerevisiae, L. edodes | Estimulantes naturales del sistema inmune. Combinación de β-glucanos concentrados y purificados. |
| Shiitake y Maitake | (Lentinano) y G. frondosa | Presentación: frascos de 60 cápsulas (300 mg). Cada una contiene 174 mg de β-glucanos. Precio: 32,00 € |

Fuente: (Universidad de Oriente "Patricio Lumumba", 2011)

Nota: *Cada uno de estos productos es comercializado como suplemento dietético. Por otra parte, en todas las etiquetas se especifica que el propósito no es tratar, diagnosticar, curar o prevenir alguna enfermedad y que estos no han sido evaluados por la FDA.

Los hongos comestibles tienen varios usos y beneficios dentro del área alimenticia y medicinal, por lo que su comercialización y uso cada vez es más alto y se integra a la dieta de las personas como una opción rica en nutrientes, vitaminas y antioxidantes que impactan directamente en la salud de las personas, por consiguiente para el desarrollo de la investigación es importante definir cuáles son las clases de hongos comestibles más consumidos a nivel mundial para conocer los gustos y preferencias de las personas. El estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), denominado “*Hongos comestibles perspectiva global de uso e importancia para la población*”, determinó los siguientes porcentajes de consumo de los siguientes tipos de hongo.

Tabla. 12

Consumo mundial de hongos cultivados

| Item | 1986 | 1990 | 1994 | 1997 | 2001 | 2005 | 2010 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Producción Mundial | 2'182 | 3'763 | 4'909 | 6'202 | 7'500 | 9'375 | 11'718 |
| <i>Agaricusbisporius</i> (%) | 56 | 38 | 38 | 32 | 35 | 37 | 38 |
| <i>Lentinulaedoes (shiitake)</i> (%) | 14 | 10 | 17 | 25 | 23 | 25 | 26 |
| <i>Pleurotus</i> (%) | 8 | 24 | 16 | 14 | 18 | 15 | 19 |

Fuente:(FAO, 2010)

Nota: Los datos de 2010 son estimados basándose en un 5% anual de incremento en el volumen y del 5% de incremento en los precios del año 2005.

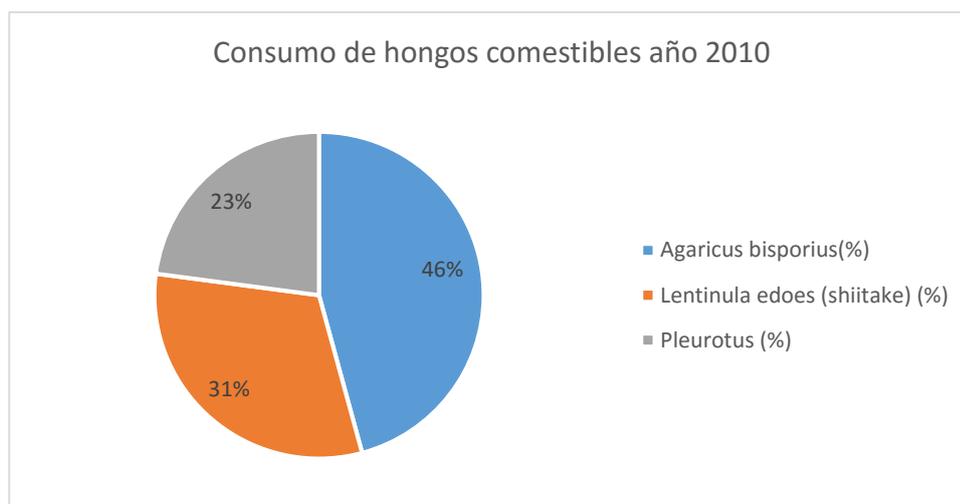


Figura 6. Consumo de hongos comestibles año 2010

Fuente: (Ramirez, 2009)

De acuerdo a los estudios realizados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en el año 2010, los tres tipos de hongos más consumidos a nivel mundial son con el 46% los de la familia agaricusbisporius, seguido por los de la familia lentinulaedoes con el 31% y finalmente los de la familia pleurotus, con el 23%, de donde se deriva el **hongos ostra o pleurotusostreatus**. Esta tendencia de consumo ha ido creciendo en los últimos 10 años por lo que se muestra como una oportunidad para la producción de este tipo de hongo, muy apetecido en mercado internacionales sobre todo en Europa, donde es apetecido por su sabor y atribuciones nutricionales, rico en carbohidratos, grasa natural y proteínas, debe su acogida a su fácil adaptabilidad y ciclo de cultivo.

Dentro de la **producción de hongos comestibles** existe dos metodologías muy bien diferenciadas, la primera es la artesanal, la que realiza el pequeño productor con técnicas casera de mediana efectividad, la segunda es la de tipo industrial, la cual utiliza técnicas y procesos de alto impacto, por lo que su producción tiene niveles elevados. Los procesos de producción son generalizados y estandarizados tanto en la metodología artesanal como industrial, difiriendo únicamente en los materiales utilizados y en los espacios y ambientación dispuestos para su desarrollo. De acuerdo a la investigación

realizada por el Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical (INIFAT), ubicado en la ciudad de la Habana, Cuba, denominado "*Producción artesanal de Hongos Comestibles*", determina en un breve resumen las técnicas y el proceso utilizado para el **cultivo artesanal de hongos comestibles**.

(INIFAT, 2009):

Esta tecnología utiliza desechos agrícolas como por ejemplo la cáscara de arroz, residuos de hojas de plátano y cáscara de café, utilizados como substrato para el desarrollo de hongos comestibles.

El substrato se inocula con semillas de millo y maíz colonizadas con el micelio de la cepa a cultivar. Para lo cual se utilizan cultivos madres de diferentes especies. El ciclo de producción por cada módulo de casa de cultivo tiene una duración de 35 días. Con estas producciones se incrementa el nivel nutricional de la población, debido al alto contenido en proteínas y vitaminas que poseen los hongos comestibles. Además, el impacto social de esta introducción se puede medir por la generación de nuevas fuentes de empleo.

La producción industrial es un tanto más compleja pero maximiza los rendimientos del cultivo en un 90%, además utiliza procesos mejor detallados y estandarizados. La tecnificación es el factor clave para el desarrollo industrial de la producción de hongos comestibles. La Universidad de San Carlos de Guatemala, en su investigación "*La producción de los Hongos Comestibles*", realizada en el año 2007, define los procesos técnicos para la producción de hongos comestibles:

Los sistemas de producción de hongos secuenciales con los cuales se simula el crecimiento natural de cepas fúngicas sometidas previamente a procesos de domesticación. Según Duque (1999), la tecnología de la producción de setas comestibles depende de la especie, sin embargo, en todos los casos las fases son las siguientes:

(Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007):

- a. **Obtención del micelio:** Es la etapa más delicada, lo ideal es contar con un laboratorio equipado aislado de los insectos, que sea posible desinfectar y de acceso restringido para evitar el acarreo de esporas y bacterias indeseables. También es necesario tener un ejemplar del hongo objetivo de excelente calidad, sin defectos, tales como deformaciones visibles, picaduras de insectos u otros que pudieran influir en la calidad del micelio. El espécimen puede conseguirse en los supermercados o si se tiene suerte, de áreas donde crece en condiciones naturales. El proceso de obtención de micelio se basa en que los hongos pueden multiplicarse de manera asexual a partir un trozo del carpóforo y con ello volver a recrear el ciclo completo del hongo, asegurando las características fenotípicas y productivas del espécimen del cual provino. En esta etapa el micelio del hongo se obtiene depositando un fragmento del carpóforo dentro de tubos de ensayo que contiene un medio de cultivo apropiado, Papa, Dextrosa y Agar (PDA) por ejemplo. El cultivo puro de la cepa se obtendrá luego de repetidas transferencias del micelio a cajas Petri con medio de cultivo fresco.

- b. **Elaboración del inóculo:** Esta etapa también debe llevarse en condiciones de asepsia. Es necesaria para simplificar la siembra del micelio o inoculación del substrato definitivo en donde crecerá y fructificará el hongo. El inóculo o “semilla” lo constituye un substrato intermedio que contiene micelio secundario del hongo, con características ideales para su multiplicación, provocar infección y colonización del substrato definitivo. Como substratos intermedios se pueden utilizar: sorgo, trigo o aserrín hidratado de árboles latifoliados, dependiendo del tipo de hongo. La semilla madre se obtiene

depositando fracciones del cultivo puro de la cepa obtenido en la fase anterior, sobre el sustrato intermedio. De este modo se tendrá suficiente cantidad de sustrato intermedio impregnado con el micelio para infectar cantidades proporcionalmente mayores del mismo.

- c. **Preparación del sustrato:** El sustrato es el material que aprovechan los hongos para su alimentación y posterior fructificación. Las propiedades físico-químicas de un sustrato determinan que hongos y que microbios pueden crecer sobre él. Es importante mencionar que algunos hongos pueden usar un rango amplio de sustratos, mientras que otros son muy selectivos. La selectividad de un sustrato depende de los nutrientes disponibles en él, su acidez, la actividad microbiana que soporta, su capacidad de aeración, su contenido de agua, etc. Si los nutrientes de un sustrato están fácilmente accesibles para el hongo, la producción será mayor, aunque el riesgo de contaminación también incrementa. A veces es mejor emplear sustratos con menos nutrientes en lugares donde existe riesgo de contaminación. La producción podrá ser acaso menor, pero la contaminación también lo será. Debido a la diversidad de sustratos sobre los cuales pueden crecer los hongos comestibles, es posible aprovechar diversos materiales lignocelulósicos dependiendo de su disponibilidad en diferentes regiones: pajas de gramíneas (trigo, jaragua, cebada, avena, maíz), pulpa de café, bagazo de caña, olotes de maíz, aserrín de encino, rastrojo de frijol, lirio acuático, fibra de coco, etc.

- d. **Inoculación del sustrato:** Inocular el sustrato es lo que comúnmente se le conoce como "siembra", y consiste en mezclar el inóculo producido o adquirido en el mercado; con el sustrato definitivo. El sustrato inoculado se acondiciona en contenedores que pueden ser bolsas, tocones de árboles o bandejas, donde crecerá el micelio y emergerán finalmente los carpóforos del hongo. La cantidad de inóculo a utilizar depende de la especie que se quiera producir, pero generalmente se calcula con base al peso húmedo del sustrato a utilizar. Regularmente

la cantidad de inóculo oscila entre 2 y 10 por ciento de su peso húmedo. Durante el proceso de cultivo, la fase de inoculación es importante ya que se requiere de un buen manejo del sustrato y micelio para no tener problemas de contaminación en la siguiente fase de incubación.

- e. **Incubación:** Realizada la inoculación, el micelio inicia su crecimiento sobre el sustrato en que fue puesto. La incubación es la etapa que permite la colonización del sustrato por el hongo, en condiciones de temperatura, luminosidad, ventilación y humedad óptimas, para obtener la mayor tasa de crecimiento posible. Así mismo influyen en el desarrollo del micelio, el vigor de la cepa, adaptación de la cepa, cantidad del inóculo y sustrato utilizado. El área de incubación debe ser un ambiente aséptico con bancales, literas y/o estructuras específicas para colocar los contenedores. En esta etapa es conveniente monitorear la invasión del micelio. Todo contenedor que presente coloraciones y olores que no son característicos del hongo, deben evacuarse inmediatamente del área de incubación a fin de evitar el avance de contaminantes al resto de contenedores.
- f. **Fructificación:** Luego que el micelio haya colonizado completamente el sustrato, debe procederse a cambiar las condiciones ambientales mantenidas durante la fase de incubación a efecto de inducir el brote y crecimiento de los primordios. La fase de fructificación inicia con el apareamiento de pequeños corpúsculos en zonas de crecimiento crítico del micelio, llamados primordios. Durante esta etapa, la aplicación de riego es importante para mantener alto porcentaje de humedad en el ambiente. Los carpóforos no se obtienen todos a la vez, generalmente se producen en oleadas, separadas por períodos cortos de crecimiento micelial, formación y desarrollo de nuevos primordios.
- g. **Cosecha:** Cuando los carpóforos han alcanzado un estado de madurez fisiológica se procede a la recolección y acopio. Esta se realiza en forma manual utilizando cuchillos inoxidable desinfectados y

cortándolos desde la base para evitar daños al micelio. Es recomendable utilizar cajas de madera o canastos de mimbre, evitando el daño mecánico. Los hongos cosechados deben ser llevados el mismo día a la planta de procesamiento, donde serán contabilizados y pesados para comercialización y formación de registros de producción. Establecer buenas prácticas de manejo (BPM) durante el proceso de producción y principalmente en la manipulación de los carpóforos, permitirá obtener un producto inocuo libre de patógenos que afecten la salud del consumidor. Por esta razón es necesario mantener estrictas normas de higiene del personal y de desinfección de utensilios.

- h. **Envase:** El envase adecuado para productos alimenticios deshidratados es el polipropileno. El polipropileno es una clase de plástico, el mismo que debido a su bajo costo es el preferido por la industria alimenticia para almacenar sus productos. El objetivo principal de empacar alimentos es precautelar la calidad del alimento durante todo el proceso de exportación en especial si este recorre grandes distancias, además que es un medio para facilitar el manejo, la publicidad y el almacenamiento.

Los hongos ostra deshidratados serán envasados en fundas de polipropileno de 50 gramos.

- i. **Empaque:** Incluye las actividades de diseñar y producir el recipiente o la envoltura para un producto. Su objetivo primordial es el de proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución.

El empaque de los hongos se las realizara en cajas de cartón de 20 fundas de 50g. de capacidad

- j. **Embalaje y comercialización:** Una vez ingresados los carpóforos, se seleccionan, descartando aquellos que no cumplen los requisitos de madurez y clasificándolos por tamaño, todo esto en forma manual. A los hongos seleccionados se les elimina los restos de substrato, luego

se corta parte del estípite. Dependiendo del final que tendrá el producto, se realizarán distintos procesamientos y formas de embalaje. Dado que los hongos son alimentos perecederos, lo ideal es producirlos en cantidades para autoconsumo y colocación inmediata en el mercado. (págs. 24-25)

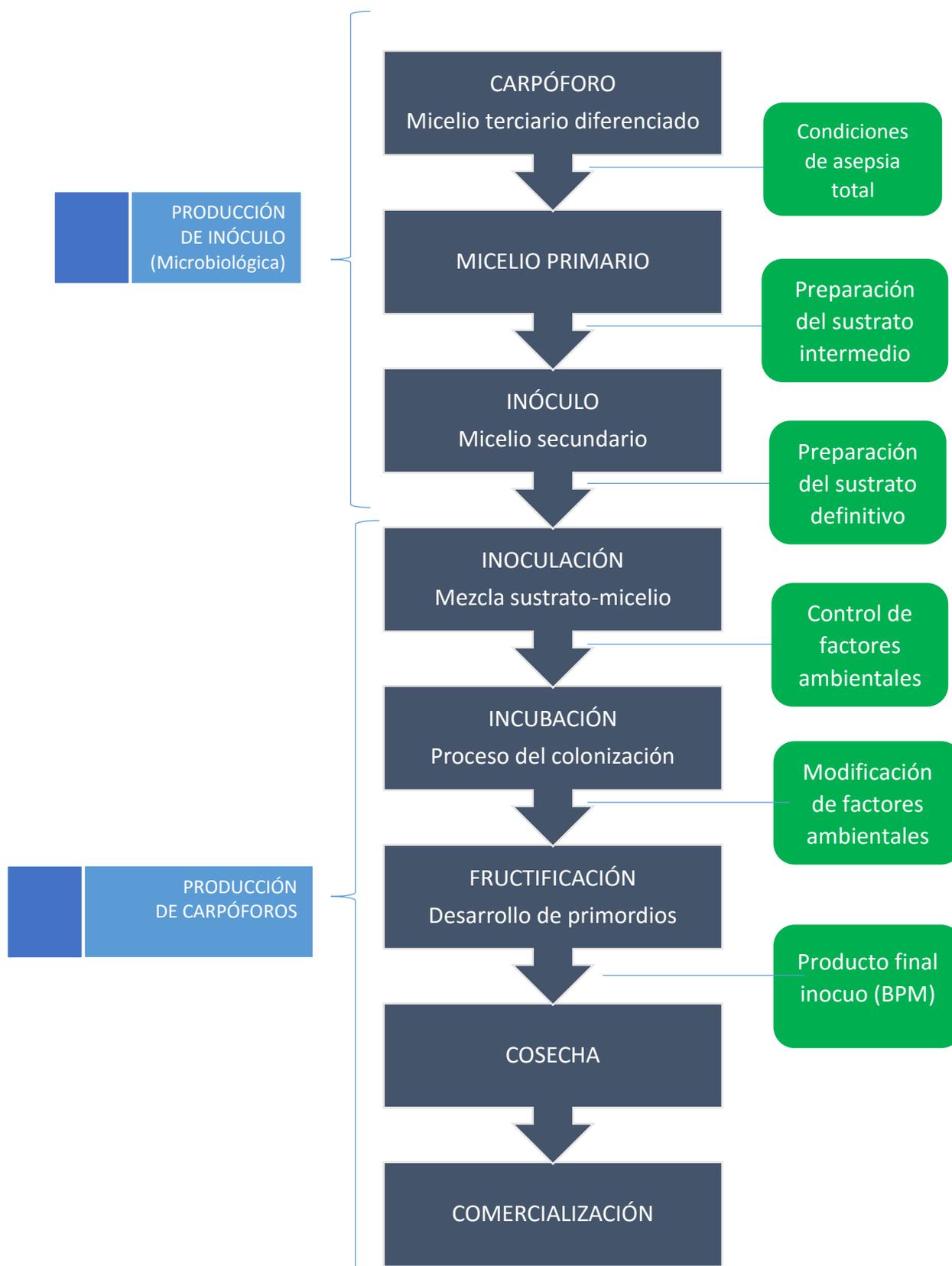


Figura 7. Etapas de la producción de hongos comestibles

Fuente: (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007)

En contraste los dos tipos de producción tienen un fin importante que es el desarrollo sostenible, pero sin duda existe una marcada diferencia ya sea por la metodología empleada o por el nivel de producción obtenido, el nivel industrial supone un conjunto de procesos organizados y estructurados en bases a un sistema de producción abierto, por lo que ofrece mejores resultados en comparación con la producción artesanal. Hay que resaltar que la inversión es mucho más cuantiosa el momento de instalar una **planta productora de hongos comestibles** que dependiendo de los tipos de hongos que se desean cultivar puede encarecer aún más los costos por la ambientación, la cual debe ser controlada mediante tecnología especializada, consecuentemente este giro de negocio ha tomado fuerza como iniciativa emprendedora entre habitantes de comunidades rurales que encuentran en esta opción una fuente factible y creciente de ingresos, pues el alcance de este tipo de proyectos va más allá de lo económico, pues también genera impacto social mediante la generación de empleo y por supuesto al ofrecer al mercado un alimento altamente funcional suple las necesidades nutricionales de la población.

De acuerdo a la investigación realizada por el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, del Instituto Politécnico Nacional, de Durango, México, denominado *“El Cultivo de Hongos Comestibles para el Desarrollo Comunitario”*, (Instituto Politécnico Nacional, 2010), la **producción de hongos comestibles** constituye una alternativa en la producción de alimentos en el medio rural porque no afecta los valores, ni las actividades centrales de la vida campesina y tampoco daña su entorno ecológico, por lo que se puede denominar como desarrollo productivo sostenible y sustentable. Por estos motivos la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), ha sugerido que se instituyan planes de **producción de hongos** en países subdesarrollados y en vía de desarrollo con el fin de reducir la falta de proteínas en la alimentación de sus habitantes y disminuir los niveles de degradación ambiental. El interés por el cultivo comercial de hongos actualmente se ha desarrollado en la gran mayoría de países de América Latina. Por este motivo se vuelve fundamental

estimular el uso adecuado de biotecnología en cultivo de hongos como un instrumento para el estímulo social y económico comunitario en zonas rurales. El cultivo de hongos comestibles es una actividad que a corto plazo puede producir beneficios crecientes a las comunidades mediante la asociatividad y comunitarismo. El **cultivo de hongos comestibles** permite obtener grandes producciones en relativamente poco espacio, además de la elaboración de producto transformados o de mayor valor agregado, lo que permite reducir pérdidas por sobre maduración del hongo en estado natural y obtener mejores ganancias.

Una vez conocidos los aspectos técnicos de la **producción de hongos comestibles**, se debe inducir en la información estadística de comercio exterior para conocer el comportamiento del mercado internacional de hongos comestibles, dentro de este contexto se debe iniciar con las exportaciones de este producto. A continuación se detalla los países que más exportan hongos comestibles a nivel mundial.

Tabla. 13

Exportadores a nivel mundial de hongos comestibles (MILES DE USD)

| EXPORTADORES | VALOR EXPORTADA EN 2010 | VALOR EXPORTADA EN 2011 | VALOR EXPORTADA EN 2012 | VALOR EXPORTADA EN 2013 | VALOR EXPORTADA EN 2014 |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Mundo | 54.434 | 60.076 | 60.498 | 68.679 | 68.922 |
| Países Bajos | 11.892 | 11.048 | 17.305 | 22.853 | 26.637 |
| Alemania | 6.058 | 9.077 | 8.094 | 9.224 | 10.076 |
| India | 5.112 | 8.175 | 6.672 | 4.435 | 7.130 |
| Bulgaria | 2.420 | 2.554 | 2.660 | 2.993 | 2.966 |
| Chile | 2.438 | 2.493 | 2.961 | 2.174 | 2.793 |
| Italia | 2.760 | 2.448 | 2.078 | 2.512 | 2.733 |

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE. La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

Una vez conocidas las cifras en miles de USD exportadas hasta el año 2014, también es importante conocer el volumen exportado en toneladas.

Tabla. 14

Exportadores a nivel mundial de hongos comestibles (TONELADAS)

| EXPORTADORES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | CANTIDAD EXPORTADA |
| Mundo | 3892 | 4063 | 6247 | 7995 | 9172 |
| Países Bajos | 1740 | 1853 | 4062 | 5555 | 7140 |
| Alemania | 355 | 366 | 352 | 358 | 402 |
| Francia | 43 | 32 | 29 | 301 | 241 |
| India | 80 | 83 | 86 | 82 | 179 |
| Bulgaria | 151 | 140 | 100 | 121 | 155 |
| China | 677 | 624 | 534 | 316 | 153 |
| Chile | 251 | 216 | 283 | 184 | 148 |
| Italia | 159 | 129 | 105 | 105 | 113 |
| Perú | 85 | 27 | 20 | 50 | 95 |
| Polonia | 80 | 73 | 97 | 76 | 87 |

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE. La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

Hay una clara diferencia entre las cantidades y los valores en miles de dólares vendidos a nivel mundial, sin embargo la clasificación debe hacerse de acuerdo al nivel de ingresos por cada país, como acotación en cuanto a las toneladas exportadas aparecen países como Perú y Polonia, que en el año 2014 exportaron 95 y 87 toneladas de hongos secos respectivamente, evidentemente a un precio relativamente bajo pues estos países desaparecen de la lista exportador evaluada en dólares.

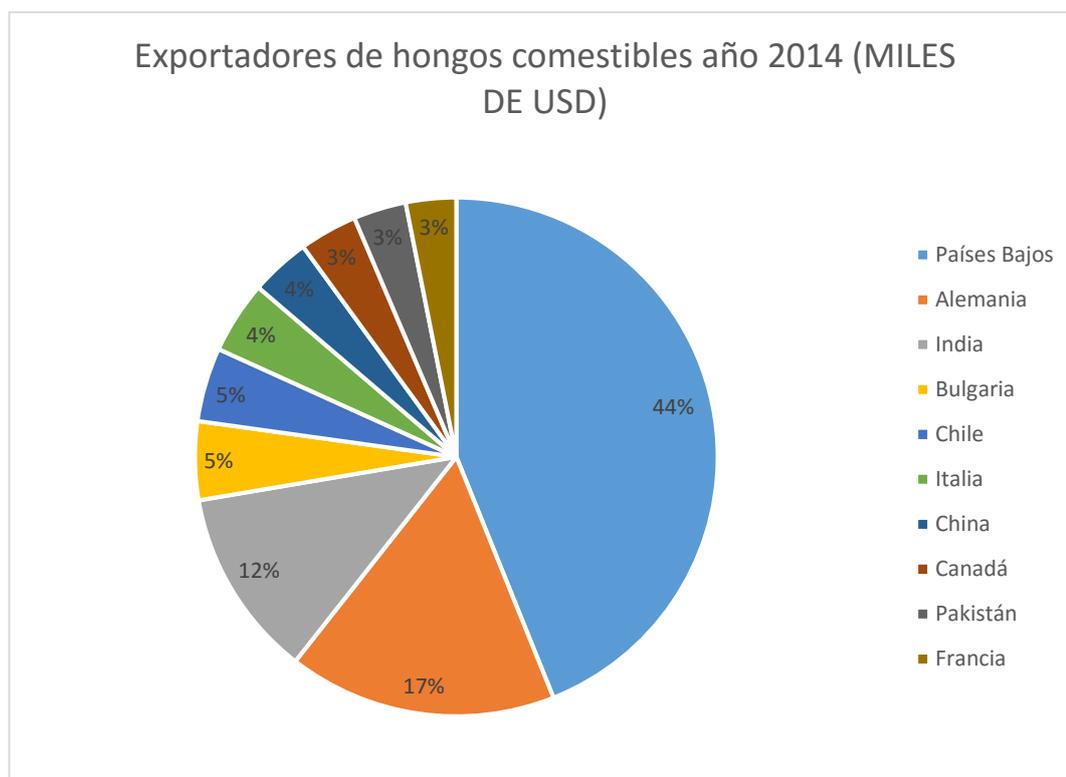
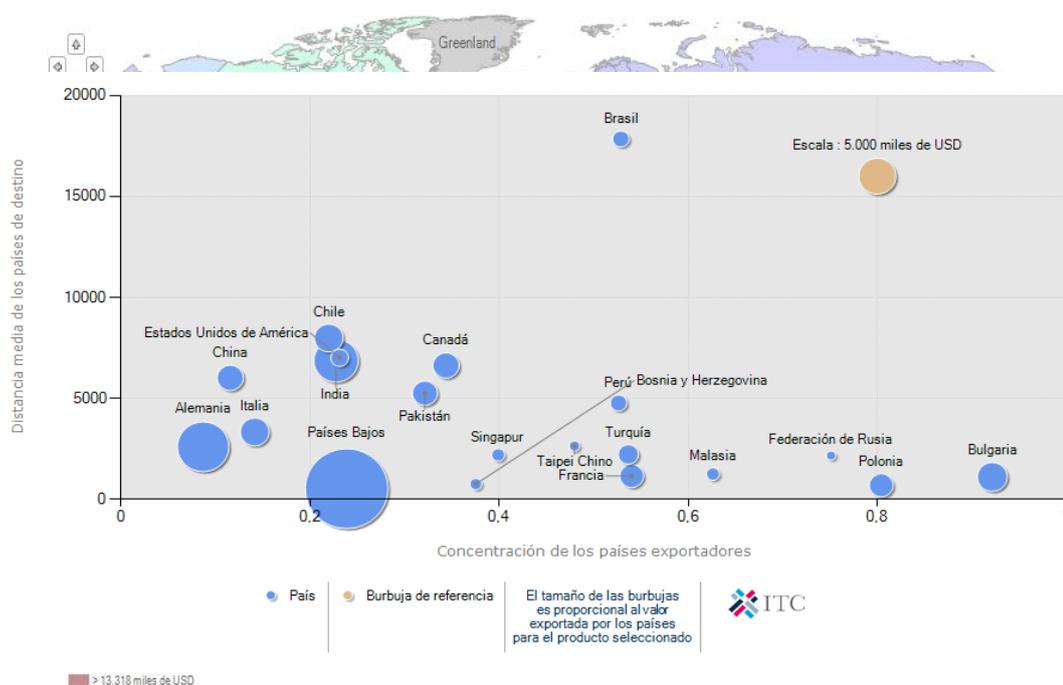


Figura 8. Exportadores de hongos comestibles año 2014 (MILES DE USD)

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Según la información obtenida mediante el portal web TRADEMAP el país que más exporta hongos comestibles a todo el mundo es Holanda (Países Bajos), con el 44% es decir 26.637.000 USD, a continuación le sigue Alemania con el 17% que asciende a 10.076.000 USD, estos países lideran el mercado internacional de hongos comestibles debido a la investigación y desarrollo de nueva biotecnología adaptada al cultivo de hongos. En tercer lugar se encuentra la India con el 12% aproximadamente 7.130.000 USD vendidos en el año 2014, seguido están Bulgaria y Chile con apenas el 5% de las ventas mundiales cada uno, 2.966.000 USD y 2.793.000 USD respectivamente son los ingresos por exportaciones de estos países.

Figura 9. Mapa de los países exportadores de hongos comestibles



Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Figura 10. Concentración de los países exportadores de hongos comestibles y la distancia media con sus países de destino (año 2014)

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Conocida la estadística de comercio exterior de las **exportaciones de hongos comestibles**, es oportuno indagar en datos los datos proporcionados por TRADEMAP, referente a las importaciones por países.

Tabla. 15

Importadores a nivel mundial de hongos comestibles (MILES DE USD)

| IMPORTADORES | VALOR IMPORTADA EN 2010 | VALOR IMPORTADA EN 2011 | VALOR IMPORTADA EN 2012 | VALOR IMPORTADA EN 2013 | VALOR IMPORTADA EN 2014 |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Mundo | 62.791 | 73.689 | 71.441 | 70.107 | 71.603 |
| Alemania | 8.425 | 12.082 | 11.470 | 13.993 | 14.470 |
| Estados Unidos de América | 11.755 | 14.850 | 10.725 | 12.234 | 11.518 |
| Países Bajos | 3.848 | 1.685 | 5.148 | 5.295 | 5.137 |
| Hong Kong, China | 1.359 | 6.232 | 3.905 | 3.954 | 4.405 |
| Malasia | 6.329 | 7.750 | 8.239 | 5.213 | 4.194 |
| Reino Unido | 2.369 | 2.074 | 2.031 | 2.250 | 2.643 |
| Polonia | 1.594 | 2.209 | 2.102 | 2.177 | 2.336 |
| Tailandia | 4.436 | 608 | 388 | 1.547 | 2.068 |
| Turquía | 1.529 | 1.060 | 1.725 | 1.164 | 1.932 |
| Canadá | 2.368 | 2.598 | 2.032 | 2.206 | 1.634 |

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

Un dato importante que se debe tomar en cuenta es la aparición de países que exportan hongos comestibles pero que también los importan como el caso de Alemania, Holanda y Polonia, que deben este volumen de importaciones debido a la compensación en muchos de los casos del consumo nacional y para cubrir las cuotas de exportación que vende anualmente.

Tabla. 16

Importadores a nivel mundial de hongos comestibles (TONELADAS)

| IMPORTADORES | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | CANTIDAD IMPORTADA |
| Mundo | 9825 | 7542 | 7775 | 8896 | 7995 |
| Países Bajos | 1957 | 472 | 1770 | 1657 | 1838 |
| Estados Unidos de América | 1097 | 1465 | 1035 | 1236 | 1010 |
| Malasia | 1798 | 952 | 836 | 944 | 906 |
| Alemania | 702 | 733 | 700 | 818 | 826 |
| Hong Kong, China | 136 | 635 | 379 | 405 | 470 |
| Federación de Rusia | 263 | 359 | 405 | 409 | 408 |
| Filipinas | 114 | 169 | 91 | 152 | 213 |
| Reino Unido | 322 | 229 | 208 | 180 | 210 |
| Tailandia | 850 | 85 | 46 | 164 | 209 |
| Italia | 126 | 250 | 365 | 46 | 135 |

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE. La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

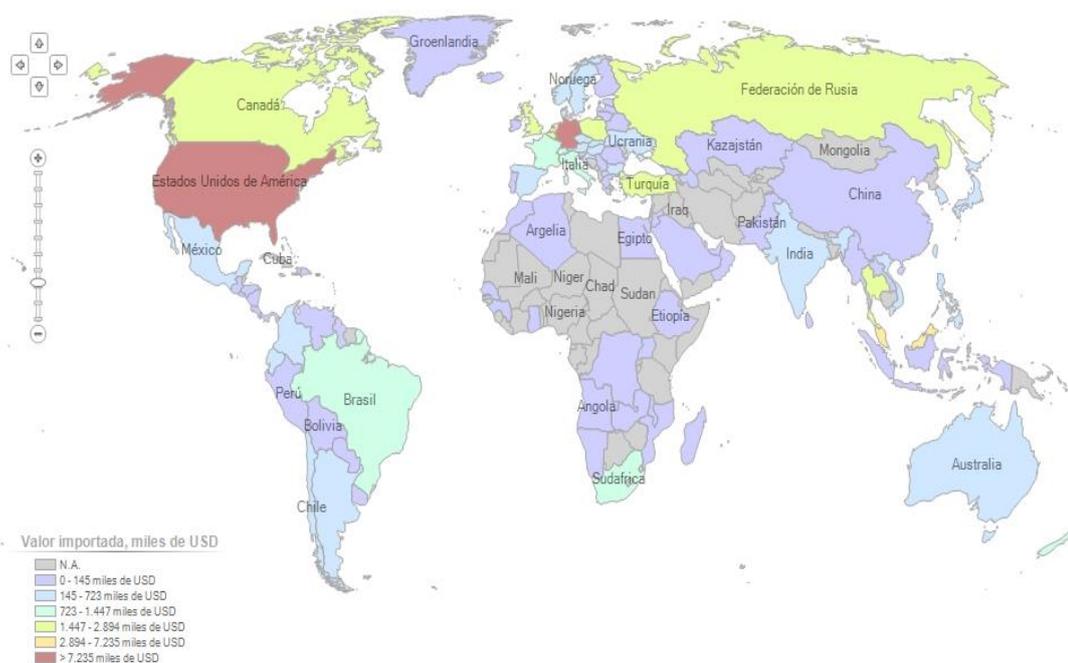


Figura 11. Importadores a nivel mundial de hongos comestibles año 2014 (MILES USD)

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

El primer país importador de hongos comestibles paradójicamente es Alemania, este país también exporta este producto, existen tres factores que producen que también los importe, el primero es el tipo de especialización de hongos que cultiva puesto que esta categoría es generalizada y no discrimina la clase de hongo importado o exportado, el segundo factor es por el cumplimiento de la cuota de exportación anual ya que tiene que comprar de otras países para poder vender y alcanzar los niveles solicitados y el tercero es para compensar el consumo interno del mismo, estas circunstancias también se repiten en países como Holanda y Polonia. Alemania importa 14.470.000 USD, representa el 29%, seguido se encuentra Estados Unidos con el 23% asciende a 11.518.000 USD, en tercer lugar Holanda (Países Bajos) importa 5.137.000 USD es decir el 10%, finalmente Hong Kong y Malasia compran al mundo 4.405.000 USD y 4.194.000 USD respectivamente. Estos valores están muy por debajo de los niveles registrados por exportaciones del mismo producto.

Figura 12. Mapa de los países importadores de hongos comestibles



Fuente: (TRADEMAP, 2015)

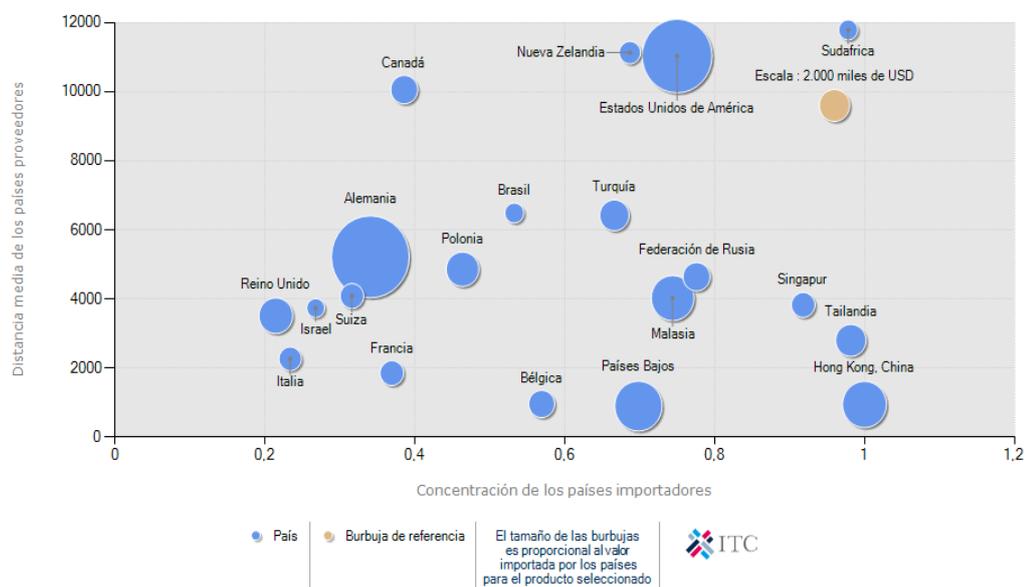


Figura 13. Concentración de los países importadores de hongos comestibles y la distancia media con sus países proveedores (año 2014)

Fuente: (TRADEMAP, 2015)

Los tipos de presentación más comercializadas a nivel mundial de hongos son las siguientes:

Deshidratado: Una vez realizada la cosecha, deben ser llevados a la unidad deshidratadora dentro de las 24 horas, como máximo, de la colecta.

En esta, se procede a cortar el pie a la longitud deseada (previa selección de calidad), separar la piel o cutícula que recubre el sombrero o píleo, raspar el himenio en aquellos ejemplares muy viejos o maduros (pues este tejido suele dar un sabor acre), y rebanarlo horizontalmente en espesores no superiores a 1 cm.



Posteriormente se disponen en bandejas dentro de un secador que puede ser de compartimiento o de túnel. Las bandejas se cargan con una relación 5 kg de hongos cortados frescos por m², en una sola capa.

Las temperaturas de secado se recomiendan entre 40-70°C en túneles con flujo de aire horizontal en contra-corriente, o de 35-60°C en túneles con aire transversal.

Salmuerado: Para este proceso, es necesario que los hongos sean colectados con un pie no mayor de 2-3 cm y con un diámetro de sombrero de 5-12 cm como máximo, aun cuando el trabajar con diámetros más estrechos y menores, originan un mejor precio (calibración). Deben ser liberados de su piel o cutícula (a excepción de *L. deliciosus*). A través de este proceso, los hongos pueden ser almacenados axénicos por varios meses. Para ser consumidos, deben lavarse en agua reiteradas veces, para desprender la sal.



Congelado: Es un proceso de alto costo, que solo se justifica para aquellos hongos pequeños (champiñones), o trozos de ellos, severamente clasificados y seleccionados.

Consiste, una vez limpios y clasificados, en bajarles la temperatura en forma rápida a -24°C (Sistema de Congelación Rápida Individual) CRI o (Individual Quick Freezing) I.Q.F, para detener toda acción enzimática, microbiológica y química. Es sin duda, el método ideal, siempre y cuando durante su proceso de exportación, no se corte la cadena de frío. Los hongos de esta forma, conservan su color, sabor y aroma.



Appertización o enlatado: Se basa en la temperatura como inhibidora y destructora de gérmenes indeseados, junto con inhibir la actividad enzimática (lisis o destrucción de las membranas celulares y de las células).

Posteriormente se debe efectuar un escaldado o blanqueado (1 a 2 minutos sumergidos en agua caliente a 100°C, o

vapor), en seguida enfriarlos en flujos de agua fría, hasta completo enfriamiento. Con los dos procesos anteriores se logra, inhibir la acción enzimática y devolver al hongo (entero o trozado) su turgencia o textura.



Se procede a introducirlos en recipientes de vidrio, hojalata, aluminio o plástico termo resistente, en una solución de sal (NaCl), al 1.5-2%, para disminuir el pH, con adición de preservantes tolerados (ácido cítrico 0.1-0.2% p. ej.).

Las conservas deben ser rápidamente enfriadas, para evitar la germinación de esporas o conídias de microorganismos termófilos.

Para empezar a comercializar internacionalmente se deben contemplar los parámetros de cooperación entre Ecuador y el resto del mundo, y con más relevancia aquellos acuerdos logrados con la Unión Europea que es en primera instancia el macro mercado objetivo del proyecto, de acuerdo al sitio web Delegación de la Unión Europea para Ecuador, (Ecuador, Delegación de la Unión Europea para, 2015), existen cinco acuerdos de cooperación entre Ecuador y la Unión Europea los cuales se citan a continuación:

- i. ACUERDO DE DIALOGO POLÍTICO Y COOPERACIÓN ENTRE LA COMUNIDAD EUROPEA Y SUS ESTADOS MIEMBROS POR UNA PARTE Y LA COMUNIDAD ANDINA Y SUS MIEMBROS, BOLIVIA, COLOMBIA ECUADOR Y PERÚ POR OTRA PARTE.(2003)

Este Acuerdo tiene como objetivo principal el fortalecimiento y la profundización de las relaciones entre las partes firmantes, con base en el diálogo político y la intensificación de la cooperación.

VISTOS: Los Artículos 3, 16, 17, 20, 22, 51 y 52 del Acuerdo de Cartagena, codificado mediante Decisión 563, las Decisiones 329, 458 y 542;

CONSIDERANDO: Que la Comunidad Andina y la Comunidad Europea así como sus Estados miembros se encuentran comprometidos a consolidar y profundizar sus estrechos vínculos históricos y culturales, a través del fortalecimiento de sus relaciones políticas, económicas, sociales y culturales, fundados en valores, principios e intereses compartidos;

Que la Comunidad Andina y sus Estados miembros, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, por una parte, y la Comunidad Europea y sus Estados miembros, por otra parte, suscribieron el Acuerdo de Diálogo Político y Cooperación el 15 de diciembre de 2003 en Roma;

Que este nuevo Acuerdo subsume y profundiza, en un solo instrumento, los avances logrados a través del Acuerdo Marco de Cooperación, vigente en la Comunidad Andina desde octubre de 1992, y de la Declaración de Roma sobre Diálogo Político suscrita en 1996;

Que al ampliar el ámbito del diálogo político y cooperación andino-europeo, el nuevo Acuerdo traduce el carácter multidimensional de los vínculos birregionales en la hoja de ruta que habrá de conducirnos

hacia la conformación de una alianza estratégica, mediante la suscripción, en el más corto plazo posible, de un Acuerdo de Asociación que incluya una zona de libre comercio, entre ambos bloques;

Que la Secretaría General presentó la Propuesta 131/Rev. 1 a consideración del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores reunido en forma ampliada con los Representantes Titulares ante la Comisión;

DECIDE:

Artículo 1.- Aprobar el Acuerdo de Diálogo Político y Cooperación entre la Comunidad Europea y sus Estados miembros, por una parte, y la Comunidad Andina y sus Estados miembros, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, por otra parte.

Artículo 2.- Encomendar al Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, a la Comisión y a la Secretaría General de la Comunidad Andina que identifiquen las prioridades y, en coordinación con las autoridades nacionales competentes de los Países Miembros, elaboren las agendas para las reuniones de la Comisión Mixta y Subcomisiones especializadas, así como las propuestas de proyectos de cooperación comunitarios.

Dada en la ciudad de Quito, República del Ecuador, a los once días del mes de julio del año dos mil cuatro.

- ii. ACUERDO MARCO DE COOPERACIÓN ENTRE LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA Y EL ACUERDO DE CARTAGENA Y SUS PAÍSES MIEMBROS, BOLIVIA, COLOMBIA, ECUADOR, PERÚ Y VENEZUELA. (1993)

El 23 de abril de 1993 se firmó en Copenhague el nuevo Acuerdo Marco de Cooperación entre la Unión Europea y la Comunidad Andina. Este acuerdo llamado de "tercera generación" amplió el margen de maniobra con respecto al primer acuerdo no preferencial firmado en 1983.

Se ratificó en la Unión Europea mediante la Decisión 98/278 del Consejo de 7 de abril de 1998.

Artículo 1: Fundamento democrático de la cooperación

Las relaciones de cooperación entre la Comunidad y el Pacto Andino y todas las disposiciones del presente Acuerdo se basan en el respeto de los principios democráticos y de los derechos humanos que inspiran las políticas internas e internacionales, tanto de la Comunidad como del Pacto Andino, y que constituyen un elemento fundamental del presente Acuerdo.

Artículo 2: Refuerzo de la cooperación

1. Las Partes se comprometen a dar un renovado impulso a sus relaciones. Para alcanzar este objetivo fundamental, están decididas a fomentar, en particular, el desarrollo de su cooperación en materia de comercio, inversiones, financiación y tecnología, teniendo en cuenta la situación especial de los países andinos por su condición de países en vías de desarrollo, y a promover el fortalecimiento y la consolidación del proceso de integración subregional andino.

2. Para alcanzar los objetivos del presente Acuerdo, las Partes reconocen la utilidad de consultarse sobre los temas internacionales de interés mutuo.

Artículo 3: Cooperación económica

1. Las Partes contratantes, habida cuenta de su interés mutuo y de sus objetivos económicos a medio y largo plazo, se comprometen a desarrollar la cooperación económica más amplia posible, sin excluir a priori ningún campo. Los objetivos de esta cooperación consistirán especialmente en:

- a) reforzar y diversificar, de manera general, sus vínculos económicos;
- b) contribuir al desarrollo de sus economías sobre bases duraderas y a la elevación de sus niveles de vida respectivos;
- c) promover la expansión de los intercambios comerciales, con vistas a la diversificación y a la apertura de nuevos mercados;
- d) fomentar los flujos de inversión y las transferencias de tecnología y reforzar la protección de las inversiones;
- e) sentar las condiciones para elevar el nivel de empleo y mejorar la productividad del sector del trabajo;
- f) favorecer las medidas destinadas al desarrollo rural y a la mejora del hábitat urbano;
- g) impulsar el progreso científico y tecnológico, la transferencia de tecnología y la capacitación tecnológica;
- h) apoyar el movimiento de integración regional;
- i) intercambiar información en materia estadística y metodológica.

2. A tal efecto, las Partes contratantes determinarán de común acuerdo, en su interés respectivo y teniendo en cuenta sus propias competencias y capacidades, los ámbitos de su cooperación económica, sin excluir a priori ningún sector. Esta cooperación, se ejercerá, en particular, en los ámbitos siguientes:

- a) la industria;
- b) la industria agraria y el sector minero;
- c) la agricultura y la pesca;
- d) la planificación energética y la utilización racional de la energía;

- e) la protección del medio ambiente y la gestión duradera de los recursos naturales;
- f) la transferencia de tecnología;
- g) la ciencia y la tecnología;
- h) la propiedad intelectual, incluida la propiedad industrial;
- i) las normas y los criterios de calidad;
- j) los servicios, incluidos los financieros, el turismo, el transporte, las telecomunicaciones y la informática;
- k) la información sobre cuestiones monetarias;
- l) la legislación técnica, sanitaria y fitosanitaria;
- m) el reforzamiento de los organismos de cooperación económica;
- n) el desarrollo regional y la integración fronteriza.

3. Para realizar los objetivos de la cooperación económica, las Partes contratantes, de conformidad con sus legislaciones respectivas, se esforzarán por fomentar, entre otras, las actividades siguientes:

- a) la multiplicación de los contactos entre las dos Partes, en particular mediante la organización de conferencias, seminarios, misiones comerciales e industriales, encuentros empresariales (businessweeks), ferias generales, sectoriales y subcontratación y misiones de exploración para aumentar los flujos de intercambios e inversión;
- b) la participación conjunta de empresas procedentes de la Comunidad en las ferias y exposiciones que se celebren en el Pacto Andino y viceversa;
- c) la asistencia técnica, en particular mediante el envío de expertos y la realización de estudios específicos;
- d) los proyectos de investigación y los intercambios de científicos;
- e) la creación de empresas conjuntas (jointventures), y los acuerdos de licencias, de transferencia de conocimientos técnicos y de subcontratación, entre otros;

- f) el intercambio de información pertinente, especialmente en lo que se refiere al acceso a los bancos de datos existentes o que se vayan a crear;
- g) la creación de redes de agentes económicos, especialmente en el ámbito industrial.

Artículo 4: Trato de nación más favorecida

Las Partes contratantes se concederán mutuamente el trato de nación más favorecida en sus relaciones comerciales, de conformidad con las disposiciones del GATT. Ambas Partes reafirman su voluntad de efectuar sus intercambios comerciales de conformidad con dicho Acuerdo.

Artículo 5: Desarrollo de la cooperación comercial

1. Las Partes contratantes se comprometen a fomentar, hasta el nivel más elevado posible, el desarrollo y la diversificación de sus intercambios comerciales, atendiendo a las situaciones económicas respectivas y concediéndose mutuamente las mayores facilidades posibles.
2. Para contribuir a este objetivo, las Partes contratantes acuerdan estudiar los métodos y medios para reducir y eliminar los obstáculos que se oponen al desarrollo del comercio, en especial los no arancelarios y para arancelarios, teniendo en cuenta los trabajos efectuados a este respecto por las organizaciones internacionales.
3. Las Partes contratantes estudiarán la posibilidad de instaurar, en los casos apropiados, procedimiento de consulta mutua.

- iii. ACUERDO ENTRE LA UNIÓN EUROPEA Y LA REPÚBLICA DEL ECUADOR SOBRE PRECURSORES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS FRECUENTEMENTE UTILIZADAS PARA LA MANUFACTURA ILÍCITA DE DROGAS Y SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS. (1995)
Firmado el 18 de diciembre de 1995 por una duración de 5 años renovables automáticamente, entró en vigor el 1 de febrero de 1996.
El mismo convenio fue firmado por Bolivia, Ecuador, Perú, Venezuela y México.

HAN CONVENIDO LO SIGUIENTE:

Artículo 1. Ámbito de aplicación del Acuerdo

1. El presente Acuerdo establece medidas para consolidar la cooperación entre las Partes contratantes con el fin de evitar que se desvíen las sustancias utilizadas con frecuencia en la fabricación ilícita de estupefacientes o de sustancias sicotrópicas, sin perjuicio del reconocimiento de los intereses legítimos del comercio y de la industria.
2. Con este objetivo, las Partes contratantes se prestarán asistencia mutua, de la forma y en las condiciones establecidas en el presente Acuerdo, en particular para:
 - Supervisar el comercio entre ellas de sustancias controladas, con el fin de evitar que se desvíen para ser utilizadas ilícitamente,
 - Proporcionarse asistencia administrativa mutua para garantizar que se aplique correctamente la legislación pertinente en materia de control del comercio de estas sustancias.
3. Sin perjuicio de las eventuales modificaciones que se puedan adoptar en el ámbito de las competencias del Grupo mixto de seguimiento, el presente Acuerdo se aplica a las sustancias químicas que figuran en el anexo modificado del Convenio de las Naciones

Unidas de 1988 contra el tráfico ilícito de estupefacientes y de sustancias sicotrópicas, a partir de ahora designadas como «sustancias controladas».

Artículo 2. Supervisión del comercio

1. Las Partes contratantes se consultarán e informarán por iniciativa propia sobre toda sospecha de desvío de sustancias controladas hacia la fabricación ilícita de estupefacientes o de sustancias sicotrópicas, en particular cuando se trata de un envío en cantidad o en circunstancias no habituales.

2. En lo que atañe a las sustancias controladas que figuran en el Anexo A del presente Acuerdo, la autoridad competente de la Parte contratante exportadora, en el momento de la concesión de la autorización de exportación y previamente a la salida del envío, remitirá una copia de la autorización de exportación a la autoridad competente de la Parte contratante importadora. Se proporcionará una información específica en los casos en los que el operador beneficiario en el país de exportación de una autorización individual general que cubre varias operaciones de exportación.

3. Además, en lo que atañe a las sustancias controladas que figuran en el Acuerdo, la exportación será autorizada sólo cuando la Parte contratante importadora otorgue su acuerdo.

4. Las Partes contratantes se comprometen a aportar en reciprocidad, de manera oportuna, todas las precisiones sobre el seguimiento dado a las informaciones otorgadas o a las medidas solicitadas basándose en el presente artículo.

5. Los intereses legítimos del comercio deberán ser respetados cuando se pongan en funcionamiento las medidas anteriormente mencionadas. En particular, en los casos considerados en el apartado 3 del presente artículo, la Parte contratante importadora responderá en un plazo de 15

días hábiles desde la recepción de la comunicación de la Parte contratante exportadora. La ausencia de respuesta dentro de este plazo se considerará como una concesión de autorización de importación. El rechazo de la concesión de autorización de importación será notificado por escrito a la Parte contratante exportadora dentro de este plazo y debe estar motivado.

iv. CONVENIO MARCO RELATIVO A LA EJECUCIÓN DE LA AYUDA FINANCIERA Y TÉCNICA Y DE LA COOPERACIÓN ECONÓMICA EN LA REPÚBLICA DEL ECUADOR EN VIRTUD DEL REGLAMENTO ASIA-AMERICA LATINA "ALA". (2001)

Firmado por la Comisión de las Comunidades Europeas y el Gobierno de la República del Ecuador el día 4 de junio de 2001.

OBJETO

Para la realización de los objetivos del Acuerdo-Marco de Cooperación en el ámbito de la ayuda financiera y técnica y de la cooperación económica, las partes convienen ejecutar los programas y/o proyectos financiados por la Comunidad, de acuerdo con las modalidades de gestión fijadas en el presente Convenio-marco.

Artículo 2: Consulta entre las partes

1. El Gobierno de Ecuador adoptará todas las medidas necesarias para garantizar la buena ejecución del presente Convenio-marco y designará un Coordinador Nacional como principal interlocutor de la Comisión, en lo que se refiere a la programación plurianual, sus posibles revisiones anuales y la aprobación de los convenios de financiación específicos.

El Gobierno de Ecuador comunicará oficialmente la designación de tal Coordinador Nacional a la Comisión Europea.

En este contexto, las partes acordarán todas las medidas y acciones necesarias para la implementación de las operaciones decididas

conjuntamente así como para el seguimiento de la cooperación en general.

Por lo que se refiere a los contratos de subvención en favor de organismos distintos del Estado o de entes públicos, las partes deberán intercambiarse toda aquella información que se considere pertinente.

2. La Comisión y el Coordinador Nacional se consultarán con el fin de lograr una utilización óptima de los instrumentos y medios previstos por el presente Convenio-marco.

Asimismo, procederán periódicamente a un examen e intercambio de información sobre:

- Los objetivos prioritarios de desarrollo establecidos a nivel nacional;
- Los objetivos específicos y los sectores hacia los cuales se orientará la contribución comunitaria, teniendo en cuenta, en particular, las intervenciones de otros donantes de fondos a nivel bilateral o multilateral, así como de otros instrumentos comunitarios; y, las acciones más convenientes para la realización de los objetivos específicos mencionados o de las grandes líneas de los programas de apoyo a las políticas establecidas por el país en los sectores contemplados.
- La consulta se referirá, en particular, a las orientaciones plurianuales indicativas (OPIN) que fijen los objetivos específicos, las líneas directrices y los sectores prioritarios de la cooperación comunitaria así como a sus posibles revisiones anuales.

Esta consulta se referirá igualmente a la participación de Ecuador en acciones regionales financiadas por la Comunidad. Las disposiciones del presente Convenio-marco se aplicarán a estas acciones en la medida en que se ejecuten en Ecuador.

3. En materia de seguimiento de la cooperación, el Coordinador Nacional y la Comisión se mantendrán regularmente informados sobre

su aplicación y adoptarán las medidas necesarias con el fin de garantizar la buena ejecución de ésta.

4. Las partes velarán para que los proyectos o acciones de cooperación financiados por la Comunidad gocen de la visibilidad necesaria a fin de que las relaciones particulares entre la Comunidad y Ecuador en este ámbito sean conocidas adecuadamente por la sociedad ecuatoriana.

v. ECUADOR BENEFICIARIO DEL SISTEMA DE PREFERENCIAS GENERALIZADAS. (2006-2015)

La política comercial desempeña un papel preponderante en las relaciones de la Unión Europea con el resto del mundo y la UE es uno de los actores de mayor importancia en el comercio internacional, pues representa una quinta parte de la totalidad mundial del comercio. La UE se esfuerza por fomentar la inclusión de los países en desarrollo en el sistema del comercio mundial de modo que todos los países puedan participar de los beneficios potenciales de éste.

La política comercial común de la Unión debe consolidar los objetivos de la política de desarrollo y ser coherente con ellos, especialmente la erradicación de la pobreza y el fomento del desarrollo sostenible en los países en desarrollo.

El comercio ha demostrado ser una de las herramientas más efectivas para estimular el desarrollo. Un comercio más intenso con los países en vías de desarrollo hace aumentar sus ingresos por exportación, estimula la industrialización y les ayuda a diversificar sus economías y a acelerar su crecimiento económico. El instrumento clásico para lograr estos objetivos consiste en concederles preferencias arancelarias, lo que representa un incentivo para que los operadores importen productos de estos países; de esta forma se contribuye a que sean más competitivos en los mercados internacionales. Estas preferencias arancelarias deberían ser suficientemente atractivas con el objetivo de motivar a los operadores a usar las oportunidades ofrecidas por el esquema. En 1968, la UNCTAD recomendó la creación de un

Sistema Generalizado de Preferencias» en virtud del cual los países industrializados concederían preferencias tarifarias de modo autónomo a todos los países en desarrollo.

El Sistema de Preferencias Generalizadas (SPG) de la UE ofrece aranceles más bajos o un acceso en franquicia de derechos al mercado de la Unión a las importaciones procedentes de 178 países y territorios en desarrollo. El sistema de la Unión Europea ofrece beneficios especiales a los 49 países menos desarrollados y a los países que cumplen determinadas normas básicas en el ámbito laboral y en el del medio ambiente. La UE concede las preferencias sin exigir contrapartidas a los países beneficiarios. Durante 2002, las importaciones de la UE que se beneficiaron de este sistema ascendieron a 53.000 millones de euros.

Este último es de total interés para el desarrollo de la investigación por lo que necesita mayor detalle para su comprensión. Vigente desde el año 2006 este acuerdo tiene una duración de 10 años y está sometido a revisiones periódicas.

- a. El arreglo general beneficia a países en vías de desarrollo, con arancel cero a productos no sensibles, mientras que a los productos sensibles los beneficia con una reducción de un 3.5% en el arancel vigente. Adicionalmente, la referida propuesta plantea una forma más simple y transparente de graduación de los aranceles.
- b. El arreglo especial para países menos desarrollados (“todo menos armas”) permanece inalterado, permitiendo a los 50 países más pobres a nivel mundial el acceso libre de aranceles a la UE para todos los productos, exceptuando armas y municiones.
- c. El SGP Plus que otorga preferencias a países con economías vulnerables. Este programa está enmarcado en las 27 convenciones internacionales sobre temas sociales, de derechos humanos, protección ambiental y gobernabilidad, incluyendo el tema de la lucha

contra el narcotráfico. Se concederá durante el período 2006 a 2008, a los 7,200 productos cubiertos por el arreglo general a entrada libre de impuestos a UE.

Los países beneficiados son:

Bolivia, Colombia, Costa Rica, Georgia, Guatemala, Honduras, Sri Lanka, Rep. De Moldova, Mongolia, Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Venezuela y donde también se incluye Ecuador.

El funcionamiento de este acuerdo comercial se concentra en la aplicación de aranceles reducidos o nulos a determinados productos procedentes de los Países en Desarrollo. Los Países Menos Desarrollados reciben un trato especial y preferencial, en virtud del cual se benefician de unas reducciones arancelarias mayores para una gama más amplia de productos.

Los productos a los cuales beneficia están divididos en dos categorías:

- La primera categoría se aplica tanto a países en desarrollo como a países con menor grado de desarrollo y contiene aproximadamente 3.600 productos.
- La segunda categoría contiene unos 1.700 productos que están exentos sólo para países con menor grado de desarrollo.

Dentro de estas categorías Ecuador amplía la lista de productos agrícolas elegibles gracias a la adopción de las llamadas "preferencias andinas" por las que se llevó a estos países prácticamente al nivel de las ventajas comerciales otorgadas a los países menos desarrollados (PMA). Por lo que la **exportación de hongos comestibles** tiene una oportunidad de desarrollo al acogerse a estos beneficios pues puede entrar con arancel reducido, lo que generaría mayores réditos a los empresarios **productores y exportadores de hongos comestibles** desde Ecuador.

RESULTADO

Una vez analizados los aspectos generales de la **producción y exportación de hongos comestibles** se deben desarrollar los parámetros técnicos de la investigación como, el mercado objetivo, el tipo de hongo a producirse para la exportación y finalmente el proceso de exportación.

Desde el principio del estudio se han mencionado ciertos indicios que refuerzan el escogimiento del mercado objetivo, la tabla 15. “Importadores a nivel mundial de hongos comestibles, en miles de dólares”, de acuerdo a la información de (TRADEMAP, 2015), determina que Alemania es el mayor importador de hongos comestibles, pues el último año estas ascendieron a 14.470.000 USD con 826 toneladas, este es uno de los factores que indican en elegir al país teutón como el destino de exportación. Además la tendencia de consumo se refleja en la actitud del consumidor o del mercado objetivo con respecto a la adquisición de productos saludables y con alto valor nutritivo, Alemania es un país con una deficiencia notable en cuanto a la **producción de hongos ostra**, consecuencia de la priorización de cultivo de setas. Estas características han provocado que este país sea un consumidor e importador de hongos por excelencia, esto sumado al cambio importante en los hábitos de consumo de alimentos, con una creciente inclinación hacia los productos saludables, como setas y verduras frescas. Esto refleja la creciente demanda de hongos comestibles en varios tipos de presentación en el país europeo, para tener una mejor apreciación del comportamiento de la tendencia de consumo a continuación se detalla el crecimiento en miles de dólares y en toneladas de hongos comestibles.

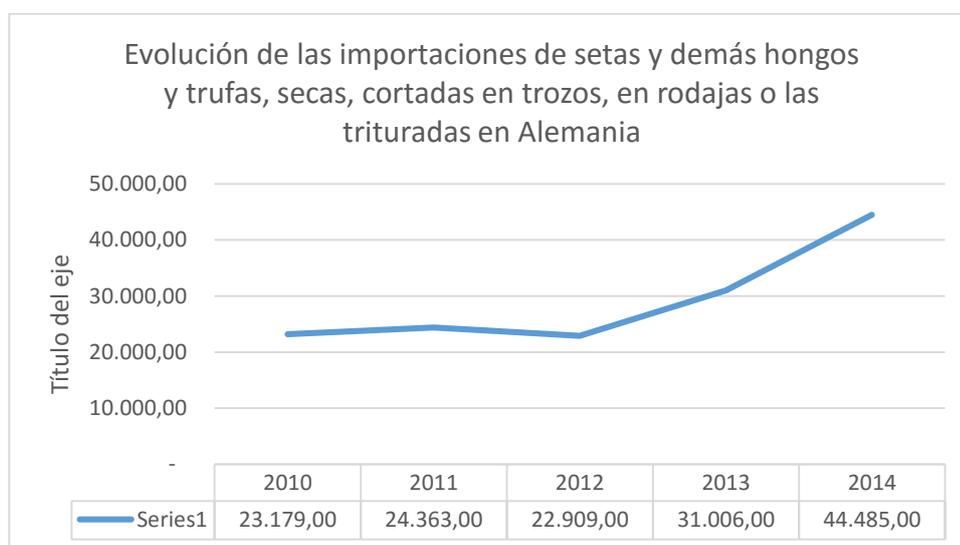
Tabla. 17

Evolución de las importaciones de setas y demás hongos y trufas, secas, cortadas en trozos, en rodajas o las trituradas en Alemania USD

| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO | VALOR IMPORTADA EN 2010 | VALOR IMPORTADA EN 2011 | VALOR IMPORTADA EN 2012 | VALOR IMPORTADA EN 2013 | VALOR IMPORTADA EN 2014 |
|-----------|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| '07123900 | DRIED MUSHROOMS AND TRUFFLES, WHOLE, CUT, SLICED, BROKEN OR IN POWDER, BUT NOT FURTHER PREPARED (EXCL. MUSHROOMS OF THE GENUS "AGARICUS", WOOD EARS "AURICULARIA SPP." AND JELLY FUNGI "TREMELLA SPP.") | 23.179.000 | 24.363.000 | 22.909.000 | 31.006.000 | 44.485.000 |

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE. La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan



Nota: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE. La agregación mundial representa la suma de los países que reportan los datos y de los que no los reportan

Figura 14. Evolución de las importaciones de setas y demás hongos y trufas, secas, cortadas en trozos, en rodajas o las trituradas en Alemania.

Fuente:(TRADEMAP, 2015)

Dentro de esta categoría a nivel mundial no existe una subpartida arancelaria que clasifique únicamente a los hongos de la familia pleurotusostreatus, sin embargo esta información es importante para establecer un número aproximado en dólares de la exportación de este tipo de hongo. Consecuentemente se puede evidenciar una tendencia creciente de consumo de este producto pasando de 23 millones en el año 2011 a 44 millones en el año 2014, factor que índice en la elección del mercado alemán puesto que en 4 años ha crecido en un 48%.

La producción de hongos en Alemania, se destaca por dar prioridad al cultivo de setas, dejando de lado la **producción de hongos ostra**, a continuación se detalla la composición de la **producción interna de hongos comestibles**, para entender el comportamiento de consumo de los habitantes alemanes.

(DESTATIS Statistisches Bundesamt , 2013):

Los hongos se encuentran no solo en el bosque, pero también en granjas alemanas. La Oficina Federal de Estadística notifica en el año 2012 se produjeron cerca de 53000 toneladas de hongos comestibles en Alemania. Con aproximadamente el 99% (52000 toneladas), las setas, con mucho, la mayor parte de la cosecha. El 1% restante se compone de setas de ostra, hongo shiitake y hongos de la familia agaricus (*suillusluteus*).

Los hongos se producen a gran escala sólo en nueve estados, en una superficie cultivada de 246 hectáreas, más de la mitad de ellos en Baja Sajonia (139 hectáreas).

La encuesta se llevó a cabo la seta por primera vez en 2012 para las explotaciones con 0,1 hectáreas o más de espacio de **producción de hongos comestibles**.

Esta información deja muestras claras de la escasa **producción de hongos ostra** en Alemania, esta situación es favorable para el proyecto puesto que se puede aprovechar este desbalance y penetrar en el mercado con precios equilibrados y acorde a la realidad de este país, adicionalmente

el producto debe ser de calidad y cumplir con los estándares impuestos internacionalmente para la comercialización de productos comestibles.

El consumidor alemán evidencia una gran inclinación por el consumo de hongos.

Tradicionalmente las familias suelen salir a recolectar hongos a los bosques o prados después de una tormenta, debido a los cambios en el modo de vida esta costumbre fue cambiando y la compra directa de hongos procesados y conservados con una gran variedad.

Los tipos de hongos más demandados corresponden a los boletus, marones y pfifferlinge. Además se aprecian bastante los productos surtidos con varias clases de hongos. Buena parte de la materia prima de estos productos proviene de actividades de recolección en países como Polonia, Estonia y Letonia o son productos cultivados. Un tercer grupo de productos, aunque de menor valor, son las conservas de champiñones, que alcanzan precios bastante bajos debido al predominio del producto fresco durante todo el año.

Por ello es que las posibilidades de **exportación de hongos ostra de origen ecuatoriano** son altas, en especial si los productos son de calidad y con alto valor nutritivo.

Para ingresar al mercado alemán es necesario conocer la demanda de hongos comestibles y su composición de acuerdo al tipo de comercio ya sea esté por producción interna o importación. La demanda se traduce como el número total de personas que necesitan alimentarse constantemente para poder vivir consecuentemente en algún momento deberán comprar hongos comestibles, este dato es preliminar y muy general por lo que se debe filtrar aún más el tipo de personas a las cuales podría interesarles adquirir el producto, así entonces el segundo nivel en consideración es la población económicamente activa (PEA).

Tabla. 18**Población de Alemania**

Crecimiento poblacional de acuerdo a (Banco Mundial , 2015)= 0,3%
Periodo 2010-2014

| Año | Población | Población M. | Población F. |
|------|------------|--------------|--------------|
| 2019 | 83.758.590 | 40.274.468 | 41.957.757 |
| 2018 | 83.508.066 | 40.154.006 | 41.832.260 |
| 2017 | 83.258.291 | 40.033.904 | 41.707.138 |
| 2016 | 83.009.263 | 39.914.162 | 41.582.391 |
| 2015 | 82.760.980 | 39.794.777 | 41.458.017 |
| 2014 | 82.513.440 | 39.675.750 | 41.334.015 |
| 2013 | 82.266.640 | 39.557.079 | 41.210.384 |
| 2012 | 82.020.578 | 40.346.853 | 41.673.725 |
| 2011 | 81.843.743 | 40.206.663 | 41.637.080 |
| 2010 | 81.751.602 | 40.112.425 | 41.639.177 |
| 2009 | 81.802.257 | 40.103.606 | 41.698.651 |

Fuente: (The Global Economy, 2014)

Nota: Para la proyección de la población se utilizó el porcentaje de crecimiento de Alemania, para el periodo 2010-2014, es decir el 0,3%.

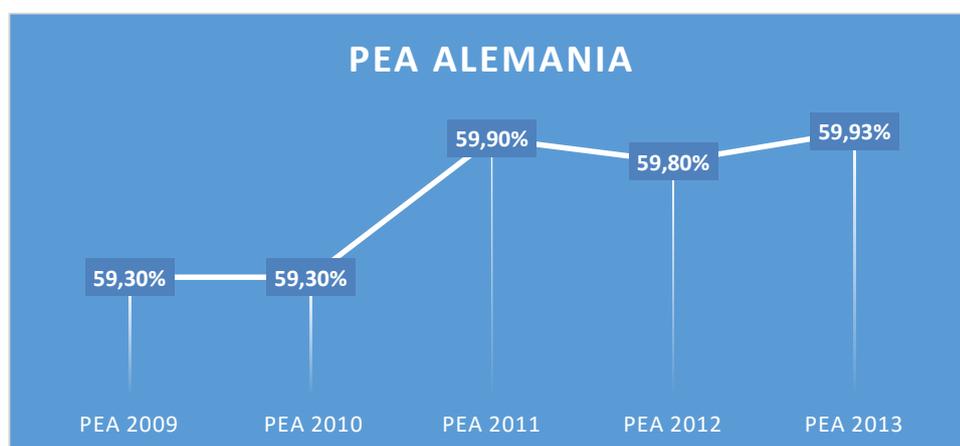


Figura 15. Población económicamente activa (PEA) de Alemania. Variación porcentual.

Fuente:(The Global Economy, 2014)

Una vez conocidas la población y la población económicamente activa de Alemania es preciso asociar estos datos y conformar el histórico de la demanda del producto, a continuación se toma el porcentaje del PEA de la población de Alemania: El porcentaje promedio anual del PEA asciende a 59,30%.

Adicionalmente para determinar la cantidad de hongos comestibles demandados por cada habitante es preciso conocer el consumo per cápita de hongos en Alemania, el mismo que de acuerdo a (Chile Alimentos, 2015), es de 2 kilos anuales en promedio.

Tabla. 19

Estructuración de la demanda de hongos comestibles en Alemania

| AÑO | POBLACIÓN | PEA % | PEA HABITANTES | CONSUMO PERCAPITA POR PERSONA (kg) | DEMANDA (KG) | DEMANDA (TON) |
|-------------|------------|---------------|----------------|------------------------------------|---------------|---------------|
| 2019 | 83.758.590 | 59,30% | 49.668.843,73 | 2 | 99.337.687,46 | 99.337,69 |
| 2018 | 83.508.066 | 59,30% | 49.520.282,88 | 2 | 99.040.565,76 | 99.040,57 |
| 2017 | 83.258.291 | 59,30% | 49.372.166,39 | 2 | 98.744.332,78 | 98.744,33 |
| 2016 | 83.009.263 | 59,30% | 49.224.492,91 | 2 | 98.448.985,82 | 98.448,99 |
| 2015 | 82.760.980 | 59,30% | 49.077.261,12 | 2 | 98.154.522,24 | 98.154,52 |
| 2014 | 82.513.440 | 59,30% | 48.930.469,71 | 2 | 97.860.939,42 | 97.860,94 |
| 2013 | 82.266.640 | 59,30% | 48.784.117,36 | 2 | 97.568.234,72 | 97.568,23 |
| 2012 | 82.020.578 | 59,30% | 48.638.202,75 | 2 | 97.276.405,50 | 97.276,41 |
| 2011 | 81.843.743 | 59,90% | 49.024.402,06 | 2 | 98.048.804,12 | 98.048,80 |
| 2010 | 81.751.602 | 59,80% | 48.887.458,00 | 2 | 97.774.916,00 | 97.774,92 |
| 2009 | 81.802.257 | 59,93% | 49.024.092,62 | 2 | 98.048.185,24 | 98.048,19 |

Fuente: (The Global Economy, 2014)

Una vez conocidas la cantidad de demanda de hongos comestibles para el año 2015, se debe descomponer de acuerdo al tipo de comercio que se realiza en Alemania, es decir qué porcentaje de este corresponde a la producción nacional y que otro corresponde a importaciones.

De acuerdo a:

(Chile Alimentos, 2015):

En 2014 cada alemán consumió de medios 1,8 kilos de hongos. El consumo total de setas en Alemania se situó en 145000 toneladas, según los datos compartidos por el Ministerio Federal de Alimentación y Agricultura de Alemania.

De las 145000 toneladas, 63000 se importaron desde fuera de Alemania, casi todas de dentro de la Unión Europea. El consumo de hongos per cápita ha sido estable en los últimos años: cada alemán consumió de media 2 kilos de hongos.

Para satisfacer la demanda de setas anual, más de 30 compañías alemanas las cultivan durante todo el año. Solo las compañías que cultivan setas en al menos 0,1 hectáreas están reflejadas en esta cifra. En 2013, estas 30 compañías cosecharon más de 59000 toneladas de setas en 260 hectáreas. El 99% de la producción de setas comestibles se lleva a cabo en Alemania, según el citado ministerio.

De esta composición se puede obtener la participación de la producción nacional e importaciones de hongos comestibles en el año 2014, información relevante para estimar el porcentaje de participación que puede llegar a tener el **producto hongos ostra**.

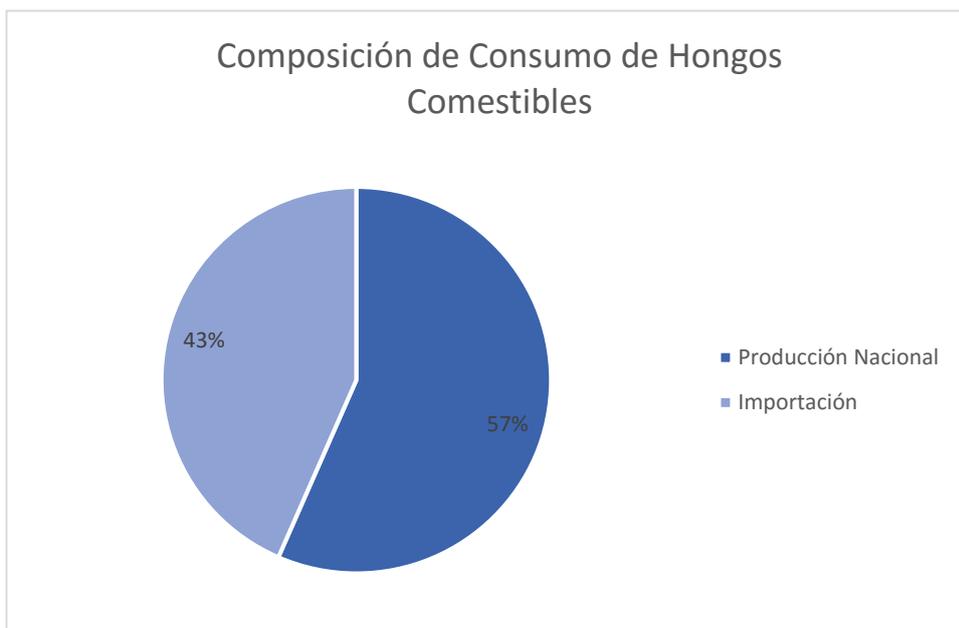


Figura 16. Composición de consumo de hongos comestibles

Fuente:(Chile Alimentos, 2015)

El 43% corresponde a la cuota exportada por Alemania para su consumo lo que aproximadamente son 63000 toneladas, de este porcentaje se obtendrá la cuota estimada que se cubrirá mediante el desarrollo del proyecto de **producción y exportación de hongos ostra** desde la ciudad del Tena.

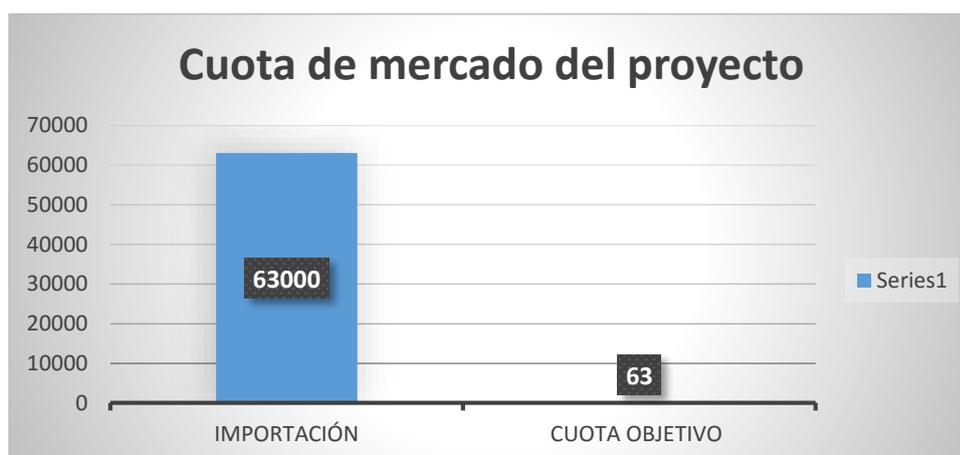


Figura 17. Cuota de mercado del proyecto

Fuente: (Chile Alimentos, 2015)

Del total de porcentaje de importación aproximadamente se podrá cubrir el 0,001%, el cual asciende a 63 toneladas anuales, es decir 5,25 toneladas mensuales, esta cantidad responde al nivel de producción de pequeños agricultores de **hongos ostra**.

Una vez conocida la cuota de mercado que se atenderá se debe definir los parámetros técnicos para el cultivo del hongo ostra de acuerdo al rendimiento por sustrato utilizado, puesto que de este depende la maximización de la producción por m² en las granjas de los pequeños agricultores del ciudad del Tena. Para sustentar el tipo de sustrato a utilizarse se tomó información relevante de la investigación realizada por la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, denominada “*Evaluación de Cuatro Sustratos para la Producción del Hongo Ostra (pleurotusostreatus) en Tres Ciclos de Producción en la Zona de Tambi*”, la misma que concluye de acuerdo a la utilización de cinco tipos de sustratos como bagazo de caña, paja de cereales, aserrín, troncos cortados y tacones de madera, la opción más viable es el bagazo de caña por las siguientes razones:

(Escuela Politécnica Nacional, 2012):

Con el sustrato bagazo de caña se obtuvo el mejor rendimiento 8,9 kg de producción por m², con hongos con carpóforos más grandes que llegaron en promedio a 5,9 cm de diámetro y con un costo unitario/200 g de producto de USD 1,91. Estos valores son significativamente mayores que aquellos obtenidos con los otros sustratos que se utilizaron en este estudio, pues los rendimientos fueron de 1,7 kg/m² para el sustrato paja de trigo, de 3,6 kg/m² para el sustrato aserrín y de apenas 0,02 kg/m² para el sustrato mezcla forrajera; en tanto que los diámetros de los carpóforos fueron de 2,9 cm en el sustrato paja de trigo, de 3,5 cm en el sustrato aserrín y de 0,9 cm en el sustrato mezcla forrajera. Por tanto se concluye que el sustrato más adecuado para el **cultivo de hongos ostra** con el método aplicado es el de bagazo de caña.(pág. 27)

De esta manera se puede tomar como referencia los resultados obtenidos a través de la experimentación con sustrato de bagazo de caña se puede maximizar la producción de hongo ostra en pequeñas granjas de cultivo.

El bagazo de caña de azúcar posee varias propiedades únicas como base para el **cultivo de hongos ostra**, este residuo es leñoso, fibroso, heterogéneo en cuanto a su composición y se consigue como resultado de la molienda de la caña de azúcar, además es de baja densidad y posee un alto contenido de humedad.

El residuo del proceso de producción de caña de azúcar, se lo desechaba y podía ser utilizado sin ninguna restricción por los agricultores, sin embargo empresas azucareras usan el bagazo de caña como combustible para generar electricidad, o también es utilizada como materia prima para la fabricación de fibras naturales y papel, esto ha incidido en la adquisición de este sustrato que en la actualidad tiene precio. Esto desmejora la oportunidad de crecimiento continuo para la **empresa productora y exportadora de hongos ostra** pues aumentan los costos de producción y disminuye el margen de ganancia.

(Taurachand, 2005):

El bagazo de caña de azúcar contiene agua (49%), fibra (48%) y sólidos solubles (2,3%). La fibra consiste principalmente en celulosa (48%) y lignina (14,3%); además, su pH es de 6,1 y su nitrógeno total está en 1,23%. Los sólidos solubles se refieren a los azúcares celulósicos, principalmente sacarosa que provee energía al hongo ostra.

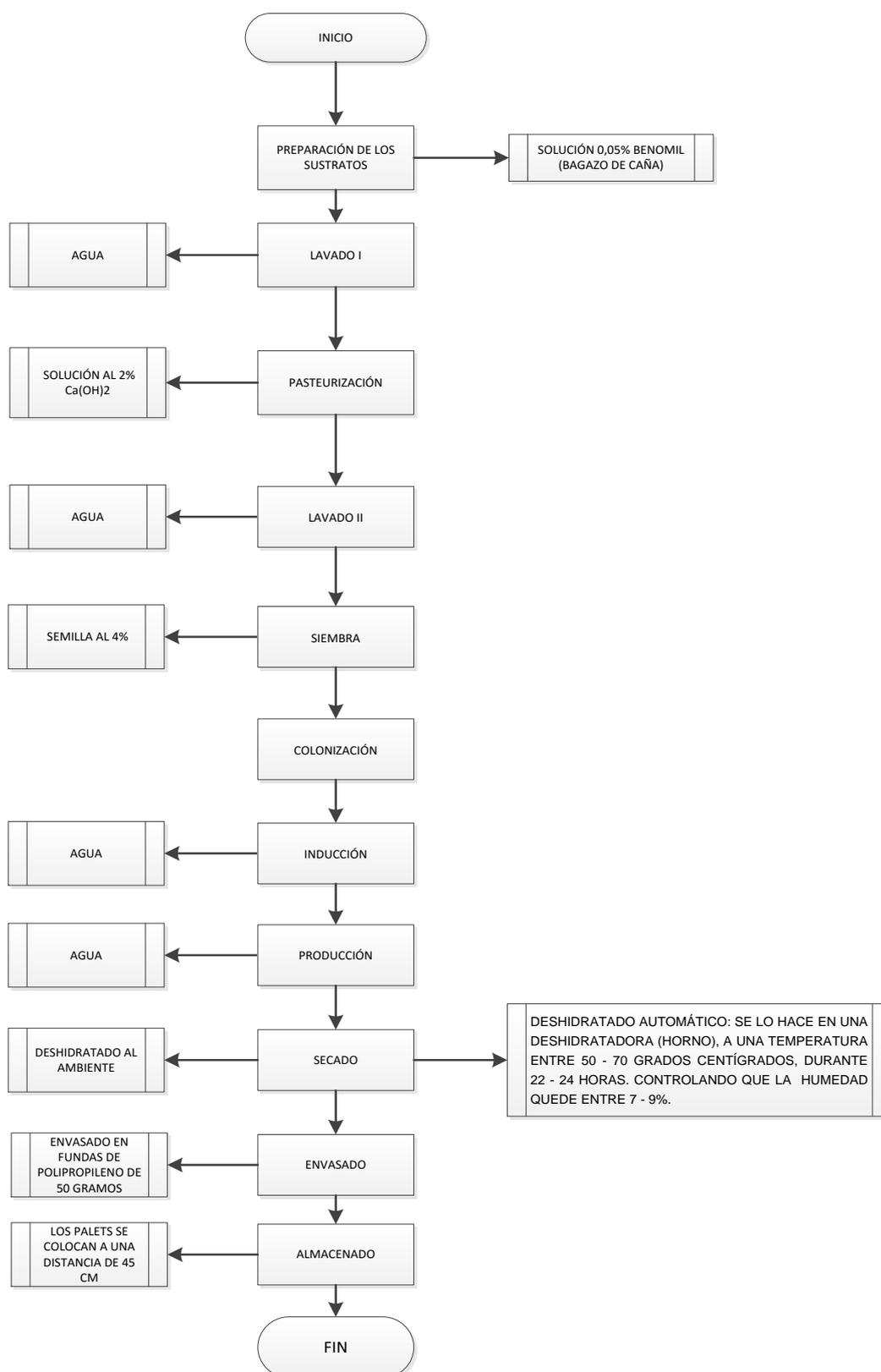


Figura 18. Proceso de cultivo de hongos ostra con sustrato de bagazo de caña de azúcar

Determinado el tipo de sustrato a utilizarse en el **cultivo de hongos ostra**, se debe definir el tipo de presentación que tendrá el producto, es decir determinar cuál será el proceso final de producción, empaque, tamaño, contenido, etc.

La economía de los habitantes de la ciudad del Tena, en su mayoría se basa en la producción agrícola, por lo que la tecnificación y el uso de tecnología es escaso en especial para el cultivo de hongos, con estas características la forma ideal para emprender con la **comercialización de hongos ostra** es la deshidratación, pues conserva el sabor y aroma original, además los nutrientes se mantienen intactos, esto asegura que el producto no se contamine o se descomponga en el proceso de exportación. De esta manera al inicio de las actividades de **producción y exportación de hongos ostra** desde la ciudad del Tena será en presentación deshidratada, empacada al vacío y su contenido será de 50 gr.



Descascarado de la cutícula

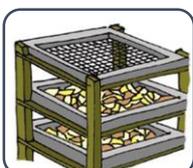
La cutícula, capuchón o sombrero, es la parte café oscura de arriba del hongo. Se la quita manualmente, en el mismo lugar de la recolección y se deja esparcido para que las esporas vuelvan a crecer.



Lavado y corte

En el lavado y corte use un mandil o camiseta con mangas largas, una gorra para el pelo, mascarilla, guantes y un cuchillo de mango plástico (no de madera), para no contaminar los hongos.

- 1. Lave los hongos con agua corriente, en un chorro pequeño.
- 2. Al momento de lavar quite las impurezas o cáscaras restantes.
- 3. Corte los hongos en tiras de 3 o 4 cm. de ancho, para facilitar el deshidratado.



Deshidratado al ambiente

- Coloque los hongos en los paneles de secado.
- El secado se lo hace con luz solar indirecta, a la sombra. Para evitar que se empardee excesivamente.

CONTINUA →



Figura 19. Proceso producción de hongos ostra deshidratados

Definidos los detalles de **producción, presentación y comercialización de los hongos ostra** deshidratados, se debe desarrollar el proceso de exportación etapa fundamental para iniciar la internacionalización del producto.

Tabla. 20

Tabla Nutricional Hongo Ostra (Pleurotus Ostreatus)

| SUSTANCIA | PORCENTAJE % |
|-----------------|---------------|
| Agua | 92.20 |
| Materia seca | 7.80 |
| Grasa | 1.00 |
| Proteína bruta | 39.00 |
| Nitrógeno total | 2.40 |
| Calcio | 33mg/100g |
| Fósforo | 1.34mg/100g |
| Ácido ascórbico | 90-144mg/100g |
| Ácido fólico | 65mg/100g |

Fuente: Romero y colaboradores, 2000

Existen algunos requisitos con los cuales el producto debe cumplir para poder ser exportado, antes de indagar en los requerimientos generales para **exportar los hongos ostra deshidratados**, es preciso conocer quien está apto para realizar actividades de exportación en el país.

Requisitos para ser exportador:

Es importante mencionar que se solicitará el RUC como persona natural, para lo cual es necesario presentar lo siguiente:

- Original y copia de la cédula de identidad o del pasaporte, con hojas de identificación y tipo de visa.
- Original y copia del certificado de votación del último proceso electoral
- Copia de un documento que certifique la dirección del domicilio fiscal a nombre del sujeto pasivo

De acuerdo con la información de (PROECUADOR , 2013) los requisitos para ser exportador son:

1. Contar con el Registro Único del Contribuyente (RUC) otorgado por el Servicio de Rentas Internas (SRI) indicando la actividad económica que va a desarrollar.
2. Obtener el certificado de firma digital o TOKEN, otorgado por las siguientes entidades:
 - Banco Central: <http://www.eci.bce.ec/web/guest/>
 - Security Data: <https://www.securitydata.net.ec/>
3. Registrarse como Exportador en Ecuapass <https://portal.aduana.gob.ec/>, donde podrá:
 - Actualizar datos en la base
 - Crear usuario y contraseña

- Aceptar las políticas de uso
- Registrar firma electrónica

Antes de comenzar con el proceso de exportación es necesario determinar algunos parámetros previos, los mismos que para una mejor comprensión y aplicación para la presente investigación se detallan a continuación:

Negociación

La negociación es el proceso por el cual las partes interesadas tanto comprador como vendedor se ponen de acuerdo y resuelven conflictos, procuran obtener resultados que sirvan a sus intereses mutuos, establecen las condiciones en las que se realizará la transacción, este será primer paso para el intercambio comercial. En este punto el importador y exportador establecen aspectos importantes como son:

Selección del INCOTERM

Para la **exportación de hongos ostra deshidratados** es conveniente negociar con el INCOTERM CIF, Cost, Insurance and Freight (Coste seguro y flete, puerto de destino convenido).

El vendedor se encargará de pagar los gastos y los fletes necesarios para hacer llegar la mercancía al puerto de destino convenido, el riesgo de pérdida o daño de la mercancía se transfieren del vendedor al comprador cuando la mercancía traspasa la borda del buque en el puerto de embarque.

| Incoterms 2010 | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Modalidad de transporte | Mercancía acondicionada para su venta | La carga en el almacén del vendedor | Transporte interior en origen | Formalidades aduaneras de exportación | Gastos manipulación en origen | Transporte principal | El seguro de la mercancía | Gastos manipulación de destino | Formalidades aduaneras de importación | Transporte interior en destino | Entrega de la mercancía al comprador |
| EXW | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| FCA | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| FAS | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Marítimo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| FOB | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CPT | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CIP | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CFR | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Marítimo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| CIF | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| DAT | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| DAP | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| DDP | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Polivalente | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

© 2010 Cámara de Comercio Internacional CCI

■ Vendedor ■ Comprador ■ Vendedor / Comprador

Figura 20. Incoterm

Fuente: (PROEcuador, 2013)

Definir y especificar el tipo de carga en el cual se clasifica el hongo ostra deshidratado, es fundamental para entender el contexto en el cual se desarrollará el proceso de exportación, es evidente que al tratarse de un producto comestible es propenso a la descomposición, por lo que las condiciones de transporte el momento de la exportación deben guardar ciertos parámetros que procuren la calidad y garanticen las propiedades del producto, es decir deben llegar en las mismas condiciones que fue procesado y empacada hacia el lugar de destino. Los **hongos ostra deshidratados** serán transportados en contenedores con refrigeración moderada para mantener sus propiedades nutritivas en todo momento.

Una de las etapas más delicadas en el proceso de exportación es el traslado de los productos al mercado externo. La actividad exportadora involucra una serie de requisitos de empaque y embalaje que garanticen que el producto llegue en buen estado a su destino final.

Tabla. 21

Empaque, embalaje, marcado y rotulado de la carga

| | |
|-----------------|---|
| Envase | El envase adecuado para productos alimenticios deshidratados es el polipropileno. El polipropileno es una clase de plástico, el mismo que debido a su bajo costo es el preferido por la industria alimenticia para almacenar sus productos. El objetivo principal de empacar alimentos es precautelar la calidad del alimento durante todo el proceso de exportación en especial si este recorre grandes distancias, además que es un medio para facilitar el manejo, la publicidad y el almacenamiento. Los hongos ostra deshidratados serán envasados en fundas de polipropileno de 50 gramos. |
| Empaque | Incluye las actividades de diseñar y producir el recipiente o la envoltura para un producto. Su objetivo primordial es el de proteger el producto, el envase o ambos y ser promotor del artículo dentro del canal de distribución. El empaquetado de los hongos se las realizara en cajas de cartón de 20 fundas de 50g. de capacidad |
| Embalaje | Son todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar, conservar y transportar una mercancía. El embalaje a utilizarse con los hongos secos empaquetados debe satisfacer tres requisitos: Ser resistente, proteger y conservar el producto (impermeabilidad, higiene, adherencia, etc.), Además debe informar sobre sus condiciones de manejo, requisitos legales, composición, ingredientes, etc. |
| Estiba | Los palets se colocaran a una distancia de 45 cm. entre ellos, para facilitar la limpieza. La bodega de almacenamiento tiene que ser ventilada. |

Las condiciones de pago son esenciales para mantener buenas relaciones comerciales con los compradores en el país de destino, las empresas suelen trabajar con cartas de crédito a la vista e irrevocables, ésta es una herramienta de pago que se rige de acuerdo a normas internacionales,

se la considera irrevocable ya que el compromiso emitido y aceptado por las partes no puede ser modificado sin el consentimiento de las partes involucradas como son: el ordenante y el banco beneficiario; de esta manera podemos estar seguros de que la transacción se realice con éxito.

En la carta de crédito actúan varios sujetos como son: el ordenante es quien compra la mercadería e indica al banco que realice la transacción de acuerdo a las cláusulas acordadas, la entidad bancaria asumirá sus obligaciones cuando haya recibido toda la documentación necesaria, como la factura de compra, certificados aduaneros, etc.

El banco emisor será el Banco Pichincha quien tiene la obligación principal para con el beneficiario, tiene que estar bajo las instrucciones del ordenante, finalmente deberá abrir el crédito documentario a favor del beneficiario.

Los aranceles cobrados por el país destino son una barrera que dependiendo de su cuantía puede afectar directamente al desarrollo del negocio, la Ley de Régimen Tributario Interno del Ecuador manifiesta que: “(Un arancel o tarifa (las palabras se usan indistintamente) es un impuesto recaudado por los gobiernos sobre el valor incluido el flete y el seguro de los productos importados

Tabla. 22

Aranceles aplicados por Alemania

| Código del producto | Descripción del producto | Régimen arancelario | Arancel aplicado | Total en equivalente ad valorem |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 0712.39.00 | Hongo Ostra (pleurotusostreatus) | Derechos NMF (Aplicada) | 0,00% | 0,00% |

Fuente: (International Trade Centre, 2013)

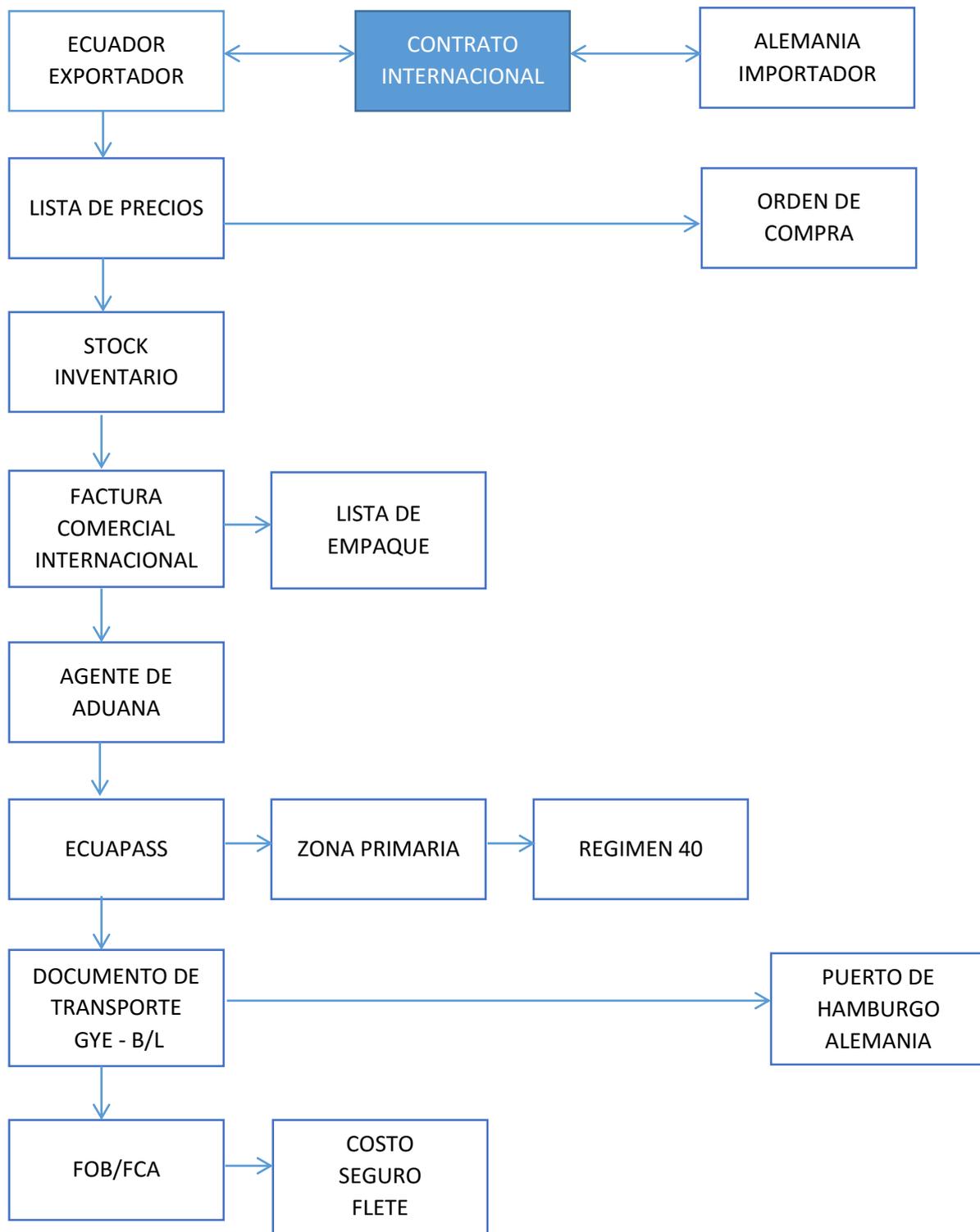


Figura. 21 Proceso de Exportación

Fase de Pre-embarque:

Se inicia con la transmisión electrónica de una Declaración Aduanera de Exportación (DAE) en el sistema ECUAPASS, la misma que podrá ser acompañada de una factura o proforma y documentación con la que se cuente previo al embarque.

Los principales datos que se consignarán en la DAE son:

- Del exportador o declarante
- Descripción de mercancía por ítem de factura
- Datos del consignatario
- Destino de la carga
- Cantidades
- Peso
- Demás datos relativos a la mercancía

DAE, es un formulario en el que se registrarán las exportaciones de la empresa, la exportación se debe presentar en el distrito aduanero donde se formaliza la exportación junto con los documentos de acompañamiento y soporte que sean necesarios para dicha exportación.

Los documentos digitales que acompañan a la DAE a través del ECUAPASS son:

i. Factura comercial:

La factura comercial es un documento en el cual se fijan las condiciones de venta de las mercancías. Este documento sirve como comprobante de venta, se exige tener la factura comercial para la exportación en el país de origen y para la importación en el país de destino, en este documento deben constar los siguientes datos:

- a. Fecha de emisión.
- b. Nombre y dirección del exportador y del importador.
- c. Descripción de la mercancía.
- d. Condiciones de pago y términos de entrega.

- e. Número de RUC;
- f. Fecha de expedición;
- g. Valor Unitario.
- h. Valor Total.
- i. Firma y sello del exportador, o del Representante Legal si se trata de una persona jurídica.

ii. **Lista de Empaque Packinglist:**

Es un documento de control, emitido por el exportador para detallar el número de bultos, cajas, peso bruto, peso neto, espacia que ocupa la mercancía dentro del contenedor CBM, identificándolos con un número o referencia.

De acuerdo a (Insituto Español de Comercio Exterior, 2013), uno de los objetivos de este documento es facilitar la labor de inspección y reconocimiento de los bultos que comprende el embarque y que figuran en la factura comercial. También se conoce como lista de bultos, lista de empaque o “packinglist”.

Fase de Pos-embarqué:

Una vez que se realiza este registro la DAE la empresa obtiene la marca regularizada. Para poder completar este proceso cuenta con un plazo de 30 días luego de realizado el embarque. Éste trámite requiere de los siguientes documentos:

Certificado de Origen, según (Insituto Español de Comercio Exterior, 2013), los certificados de origen están destinados a probar el origen de las mercancías, con vistas a satisfacer las exigencias aduaneras o comerciales tales como la apertura de créditos documentales.

El Ecuador ha firmado una serie de convenios con varios países, bilaterales o multilaterales que benefician al país ya que permiten el ingreso de productos de origen Ecuatoriano con preferencias arancelarias y que da

como resultado un producto ecuatoriano con un valor de venta competitivo en el mercado de destino.

¿Cómo obtener un certificado de origen?

- i. Registro en el Sistema de Identificación Previa a la Certificación de Origen en la página web del MIPRO, consignando los datos generales del exportador y de las subpartidas que se exportan.
- ii. Visita de verificación a las instalaciones de la empresa exportadora.
- iii. Elaboración del informe técnico por parte del funcionario delegado para verificar si el producto hongo ostra deshidratado cumple o no las reglas de origen según las normas de Alemania.
- iv. Comunicación del resultado por parte del MIPRO al exportador.
- v. El exportador cancela el valor del certificado de origen (USD 10.00) en la Dirección de Gestión Financiera y retira los formularios en la Dirección de Operaciones Comerciales.
- vi. La declaración juramentada de Origen (DJO) tiene una vigencia de 2 años.

Certificado fitosanitario, el hongo ostra deshidratada al ser un producto alimenticio procesado, se rige a los siguientes requerimientos para su obtención:

- a. Registro en agrocalidad: se debe solicitar el registro de operador en la página web de agrocalidad (www.agrocalidad.gob.ec) como Exportador.

- b. Inspección: Un auditor de Agrocalidad realizará la inspección del lugar detallado, y prepara un reporte, el cual una vez aprobado se emite al exportador un certificado y un código de registro, que avalan el registro como operador en Agrocalidad.

Certificado de calidad, es el documento que certifica la calidad del hongo ostra deshidratado internacionalmente. En Ecuador el INEN regular y emite certificados de calidad de acuerdo a las exigencias de los mercados internacionales.

DISCUSIÓN

Abordadas las directrices de la investigación, donde la introducción, metodología y resultados evidenciaron la existencia de bases suficientes para desarrollar el estudio, uno de los puntos referentes dentro del plan para fomentar la exportación del hongo ostra (*Pleurotus Ostreatus*) hacia el mercado alemán, es la incapacidad de los fungicultores para producir hongos de cualquier tipo en masa y agregarles valor, es decir se constata el poco desarrollo de la industria alimenticia en el país y se evidencia la carencia de un sector especializado en el cultivo de hongos, este se convierte en una debilidad comercial a nivel internacional puesto que en comparación con países como Chile y México a nivel americano, existe una gran desventaja que se evidencia con la gama de productos que se comercializan internacionalmente, desde hongos enlatados, en pasta, en polvo y curtidos, y a eso se le agrega los diferentes clases de hongos tipo gourmet que se utilizan para la preparación de platillos de alta cocina especialmente consumidos en países europeos. Sin duda esta es una de las problemáticas más relevantes que ocasiona un desbalance en la competencia y genera dificultades al exportador ecuatoriano. Sumándose a esto otro factor preponderante dentro de la investigación es el tipo de comercio al cual está acostumbrado el empresario ecuatoriano, el mismo que radica en ventas al por mayor y con diversificación de productos, utilizando economías a escala, sin embargo las nuevas tendencias y las necesidades de la población han transformado la forma convencional de hacer negocios, dando como resultado a guías y estructuras basadas en la asociatividad, comunitarismo y economía popular y solidaria, cuyo objetivo es el de satisfacer las necesidades económicas y sociales de los grupos vulnerables del país, de este manera empresas con un gran número de asociados aúnan esfuerzos, maquinaria, productos y conocimientos para poder competir con grandes corporaciones, donde predomina la calidad del producto alimenticio. De esta manera la investigación toma una directriz bastante actual y coyuntural, puesto que las nuevas

políticas económicas del gobierno apuntan hacia el cambio de la matriz productiva con el apoyo prioritario a pequeños y medianos productores, así también se sustenta a través del Plan del Buen Vivir, el Objetivo 10 da pie para “Impulsar la transformación de la matriz productiva con el fortalecimiento de las industrias estratégicas claves y sus encadenamientos productivos, con énfasis en aquellas que resultan de la reestructuración de la matriz energética, de la gestión soberana de los sectores estratégicos y de las que dinamizan otros sectores de la economía en sus procesos productivos. Lo que facilita la estructuración de nuevas empresas con carácter asociativo y que además fortalece sectores que antes no tenían ninguna relevancia en el aparato productivo nacional. Siendo así se debe tomar el camino de la asociatividad como el mecanismo mediante el cual las familias, agricultores y comunidades de la ciudad del Tena, puedan mejorar sus procesos de producción de hongo ostra y a la postre diversificar la producción de hongos en la provincia. Esta herramienta permite alcanzar estándares internacionales de comercialización de productos alimenticios a nivel mundial, con la colaboración y participación igualitaria de los socios activos de la empresa comunitaria, de esta manera el producto que antes apenas podía ser distribuido a nivel local hoy en día puede traspasar fronteras y competir a nivel mundial, fenómeno que hace algunos años atrás no era posible.

Las circunstancias han favorecido para el crecimiento de empresas asociativas que al margen de su tamaño muestran un modelo sostenible y sustentable en el largo plazo, que dan como resultado un producto de calidad y único en el mercado. Como resultado de la investigación cabe mencionar también que la elección del país de destino para la exportación de hongos ostra se basa en características que generalmente no se encuentran en mercados próximos al Ecuador (Latinoamérica), por lo que el consumo de este tipo de productos se lo hace con mayor frecuencia y en mayor volumen en países nórdicos y desarrollados cultural, social y económicamente como los de la Unión Europea, de entre los cuales destaca Alemania, el cual es el primer importador de hongos de todo tipo a nivel mundial y que destina apenas

el 1% para la producción de hongos ostra, se muestra como el nicho idóneo para penetrar progresivamente y hacer conocer el hongos ostra ecuatoriano.

El sistema de exportación ecuatoriano representa algunas dificultades para el desarrollo del estudio, pues para poder comercializar internacionalmente se deben cumplir ciertos requisitos que involucran la creación de un proceso de mejora continua para la producción de hongos ostra, certificados como el de calidad y fitosanitarios son los más complicados de obtener pues la economía de una sociedad comunitaria es limitada, sin embargo se ha delineado los pasos a seguir dentro de la presente investigación para que en la práctica se pueda llegar a los objetivos deseados, los cuales se fundamentan en el mejoramiento de la producción de hongos ostra en el ciudad del Tena. Las condiciones hoy en día apuntan hacia la puesta en marcha de empresas con autonomía regidas por la economía popular y solidaria, y cuyos réditos sean distribuidos de manera equitativa entre todos los participantes o socios, logrando mejorar sustancialmente el nivel y la calidad de vida de los habitantes de una comunidad, que en este caso pertenecen a la ciudad del Tena. El valor agregado y la producción artesanal y meticulosa hacen que el producto ecuatoriano sea atractivo y cada vez logre captar más adeptos, es bien sabido que mientras más natural sea el proceso de producción de los alimentos es mucho más beneficioso para el ser humano y por ende aumenta su valor en el mercado, convirtiendo al Ecuador en un potencial emisor de productos de alta calidad, orgánicos y saludables, debido a su ubicación geográfica permitiéndole contar con un suelo altamente productivo, generando la capacidad de producción de una gran variedad de productos agrícolas, lo que nos ha permitido posicionarnos como un generador de materias primas, como en el caso de la producción de cacao fino de aroma, reconocido mundialmente por su textura, olor y sabor y demandado por empresas de chocolatería fina reconocidas internacionalmente, este es el camino ya trazado y que pequeñas empresas conformadas asociativamente deben seguir para lograr un desarrollo continuo. Por lo tanto la mejor manera de lograr un impacto profundo en el consumidor es elaborar

el hongo ostra bajo estrictos procesos de salubridad y sobre todo con el mantenimiento de las características naturales del hongo, y así asegurar la satisfacción total del cliente.

LISTA DE REFERENCIAS

Bibliografía

- Instituto Politécnico Nacional. (2010). *“El Cultivo de Hongos Comestibles para el Desarrollo Comunitario”*. Durango-México.
- Todo Comercio Exterior. (2013). *TodoComercio Exterior*. Obtenido de todocomercioexterior.com.ec/2011/07/proceso-exportaciones-ecuador.html
- Universidad de San Carlos de Guatemala. (2007). *La producción de los Hongos Comestibles*. Guatemala.
- Banco Central del Ecuador . (2015). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/731-balanza-de-pagos-del-tercer-trimestre-de-2014-la-balanza-comercial-no-petrolera-mejora-su-desempe%C3%B1o-en-los-nueve-primeros-meses-del-a%C3%B1o>
- Banco Central del Ecuador. (20 de Mayo de 2015). *Banco Central del Ecuador*. Recuperado el Mayo de 2014, de <http://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-economicos>
- Banco Central del Ecuador. (Agosto de 2015). *Información Económica*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/788>
- Banco Mundial . (2015). *Crecimiento de la población por países* . Obtenido de <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.GROW>
- Chile Alimentos. (09 de 09 de 2015). *Noticias*. Obtenido de <http://www.chilealimentos.com/2013/index.php/es/noticias/alimentos-procesados/deshidratados/21395-hongos-y-setas-disminuye-ligeramente-consumo-en-alemania.html>
- DESTATIS Statistisches Bundesamt . (29 de Octubre de 2013). *DESTATIS Statistisches Bundesamt* . Obtenido de https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2013/PD13_031_p002.html
- Ecuador, Delegación de la Unión Europea para. (Agosto de 28 de 2015). *Acuerdos de la Unión Europea con Ecuador y con la CAN*. Obtenido de http://eeas.europa.eu/delegations/ecuador/eu_ecuador/political_relations/agreements/index_es.htm
- Escuela Politécnica Nacional. (2012). *EVALUACIÓN DE CUATRO SUSTRATOS PARA LA PRODUCCIÓN DEL HONGO OSTRA (Pleurotus ostreatus) EN TRES CICLOS DE PRODUCCIÓN EN LA ZONA DE TAMBILLO*. Quito.
- FAO. (2001). *la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de Industrialización de hongos comestibles: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea60s/ch20.htm>
- FAO. (2010). *Hongos comestibles perspectiva global de uso e importancia para la población*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-y5489s.pdf>

- FAO. (2013). *Los hongos silvestres*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-y5489s.pdf>
- FAO. (2015). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/home/es/>
- Hongos Chile. (2015). Obtenido de <http://hongos.cl/es/hongos-comestibles>
- INIFAT. (2009). *Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical*. Obtenido de Agricultura : <http://www.actaf.co.cu/biblioteca/catalogo-de-tecnologias/agricultura/produccion-artesanal-de-hongos-comestibles.html>
- Instituto Español de Comercio Exterior. (2013). *ICEX*. Obtenido de <http://www.icex.es/icex/cma/contentTypes/common/records/mostrarDocumento/?doc=4276341>
- Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica. (27 de Agosto de 2015). *Hongos Venenosos*. Obtenido de <http://www.inbio.ac.cr/papers/hongos/publicaciones.htm>
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos . (16 de Abril de 2015). *Noticias: Ecuador registra en marzo un desempleo de 3,84%*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuador-registra-en-marzo-un-desempleo-de-384/>
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. (Marzo de 2015). *Reporte de Pobreza por Ingresos*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2015/Marzo/Reporte_pobreza_desigualdad_marzo15.pdf
- International Trade Centre. (29 de Octubre de 2013). *International Trade Centre*. Obtenido de http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx
- La Hora . (26 de Febrero de 2015). *Economía*. Obtenido de http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101788522#.Vct8Ufl_Oko
- La Hora . (2015). *Hongo ostra puede desarrollarse en Ecuador*. Obtenido de http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1000207437/-1/Hongo_ostra_puede_desarrollarse_en_Ecuador.html#.Vcy2kvl_Oko
- La República. (15 de Septiembre de 2014). *Economía, Comercio Exterior*. Obtenido de http://www.larepublica.co/demanda-de-frutas-en-el-exterior-es-liderada-por-las-variedades-ex%C3%B3ticas_167801
- Mitchell, P. (2004). *Auditoría de la democracia: Ecuador 2004*. CEDATOS.
- PROECUADOR . (2013). *Guía del Exportador*. Quito, Pichincha , Ecuador .
- Ramirez, A. (2009). *ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES BIOACTIVAS DE HONGOS COMESTIBLES PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS CÁRNICOS FUNCIONALES*. Madrid: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID.
- Taurachand, D. (Mayo de 2005). *Manual del cultivador de hongos*. Obtenido de http://www.girgolas.unlugar.com/chapter01-01_p.1.pdf

Taurachand, D. (Mayo de 2005). *Manual del cultivador de hongos* . Obtenido de http://www.girgolas.unlugar.com/chapter01-01_p.1.pdf

The Global Economy. (2014). *Herramientas para la investigación de la economía mundial*. Obtenido de http://es.theglobaleconomy.com/Germany/Labor_force_participation/

TRADEMAP. (2015). *Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas*. Obtenido de http://www.trademap.org/newzealand/Country_SelProduct_TS.aspx

Universidad de Oriente "Patricio Lumumba". (2011). *Plantas y hongos comestibles en la modulación del sistema inmune*". Santiago de Cuba.