

CERTIFICACIÓN

Economista

Luis Alfonso Rojas Ojeda

DIRECTOR DEL PROYECTO

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación realizado por los estudiantes: Guido Romero Larco, René Vásconez Mejía, Mauricio Monge Alvear, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, ajustándose a las normas establecidas por la Universidad Técnica Particular de Loja; por lo que autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Quito, febrero del 2011

.....

Econ. Luis Alfonso Rojas Ojeda

DIRECTOR

AUTORIA

Nosotros, Guido Romero Larco, René Vásconez Mejía, Mauricio Monge Alvear, como autores del presente trabajo de investigación, somos responsables de las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la misma.

Guido Romero Larco
AUTOR DEL PROYECTO
C.I:

René Vásconez Mejía
AUTOR DEL PROYECTO
C.I:

Mauricio Monge Alvear
AUTOR DEL PROYECTO
C.I:

G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

.

CESIÓN DE DERECHO

“Nosotros, Guido Romero Larco, René Vásconez Mejía, Mauricio Monge Alvear, declaramos conocer y aceptar la disposición del Art 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Guido Romero Larco
AUTOR DEL PROYECTO

C.I:

René Vásconez Mejía
AUTOR DEL PROYECTO

C.I:

Mauricio Monge Alvear
AUTOR DEL PROYECTO

C.I:

AGRADECIMIENTO

Nuestra eterna gratitud a quienes han apoyado esta etapa de crecimiento en nuestra formación profesional: padres, hermanos, familiares; comunidad educativa de la Universidad Técnica Particular de Loja, a nuestro director del proyecto de investigación; y, a nuestras amigas, amigos, compañeras y compañeros.

Guido Romero Larco

René Vásconez Mejía

Mauricio Monge Alvear

DEDICATORIA

El presente informe, que representa todos los esfuerzos y sacrificios para cumplirlo, lo dedico a todas las personas que se sienten y actúan como corresponsables y protagonistas en la construcción de una sociedad justa, pacífica y solidaria.

Guido Romero Larco

René Vásconez Mejía

Mauricio Monge Alvear

INDICE

CAPITULO I	9
1. ANTECEDENTES	9
1.1. CONSIDERACIONES GENERALES	9
1.2. CARACTERISTICAS GENERALES	11
1.3. PRODUCCION DEL BROCOLI EN ECUADOR.	12
1.3.1. PRINCIPALES DESTINOS DEL BROCOLI ECUATORIANO	16
1.4. VENTAJAS COMPARATIVAS Y COMPETITIVAS	17
CAPITULO II	20
2. MERCADO NORUEGO	20
2.1. ENTORNO MUNDIAL DEL BROCOLI	20
2.2. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO NORUEGO	23
2.3. BALANZA COMERCIAL ECUADOR- NORUEGA	27
2.4. ACUERDOS COMERCIALES	28
CAPITULO III	29
3. ESTUDIO DE MERCADO	29
3.1. CUANTIFICACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA	29
3.1.1. PRODUCCION NACIONAL DE BROCOLI EN NORUEGA	30
3.1.2 PROYECCION DE LAS IMPORTACIONES DE BROCOLI NORUEGA	32
3.1.3. PROYECCION DE LAS EXPORTACIONES NORUEGAS	34
3.1.4. CALCULO DEL CONSUMO APARENTE	35
3.1.5. CALCULO DEL CONSUMO REAL RECOMENDADO	36
3.1.6 CALCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA	37
3.2 FICHA TECNICA	38
3.2.1 PROCESO IQF	39
3.2.2 EMPAQUE	42
3.2.3 ETIQUETADO	44
3.3 PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN	46
CONCLUSIONES	544
RECOMENDACIONES465
BIBLIOGRAFIA	56

Índice de Tablas

TABLA N° 1.....	12
Nutricional brócoli.....	12
Tabla N° 2.....	14
Presentación de brócoli y sus tipos de corte.....	14
Tabla N° 3.....	15
Exportaciones de brócoli 2003-2009.....	15
Tabla N° 4.....	20
Productores a nivel mundial de coliflor y brócoli.....	20
Tabla N° 5.....	21
Principales exportadores a nivel mundial de coliflor y brócoli 2008.....	21
Tabla N° 6.....	23
Principales importadores a nivel mundial de coliflor y brócoli 2008.....	23
Tabla N° 7.....	25
Reino de Noruega.....	25
Tabla N° 8.....	26
Principales Indicadores económicos de Noruega.....	26
Tabla N° 9.....	27
Balanza comercial Ecuador-Noruega.....	27
Tabla N° 10.....	30
Producción nacional de coliflor y brócoli en Noruega Tm.....	30
Tabla N° 11.....	31
Calculo de las proyecciones.....	31
Tabla N° 12.....	32
Determinación de la proyección de la producción de coliflor- brócoli Noruega.....	32
Tabla N°13.....	32
Importación de coliflor y brócoli en Noruega Tm.....	32
Tabla N° 14.....	33
Calculo de las proyecciones de importaciones brócoli y coliflor de Noruega.....	33
Tabla N° 15.....	34
Calculo de las proyecciones de importaciones de coliflor- brócoli Noruega	34
Tabla N° 16.....	35
Consumo aparente de brócoli en Noruega para el período 2009 – 2018...	35
Tabla N° 17.....	36
Población Noruega millones habitantes.....	36
Tabla N° 18.....	37
Calculo de proyección consumo real brócoli y coliflor-Noruega 2010 - 2020.....	37
Tabla N° 19.....	38
Demanda Insatisfecha.....	38

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1.....	13
Producción de brócoli en el Ecuador.....	13
Grafico N° 2.....	16
Exportación de brócoli 2003-2009.....	16
Grafico N° 3.....	17
Principales mercados del brócoli ecuatoriano.....	17
Grafico N° 4.....	19
Ventajas comparativas y competitivas.....	19
Grafico N° 5.....	31
Producción nacional de coliflor brócoli-Noruega.....	31
Grafico N° 6.....	33
Importaciones de brócoli y coliflor de Noruega.....	33

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El brócoli (*Brassica Oleracea* L), viene del latín *brachium* (brazo); es una planta de la familia de la *Brasicáceas*, antes llamadas *Crucíferas*; tenemos otras especies de esta familia que son el repollo (*B. o. viridis*), la coliflor (*B. o. botrytis*), el colinabo (*B. o. caulorapa*) y las coles de bruselas (*B. o. gemmifera*); el llamado brócoli chino (*B. o. albograba*) es también una variedad de *Brassica Oleracea*; el brócoli pertenece a la familia *Cruciferae* y su nombre botánico es *Brassica Oleracea* L., variedad *Botrytis* Subvar. *Cymosa* Lam.

“Es una planta similar a la coliflor, aunque las hojas son más estrechas y más erguidas, con peciolo generalmente desnudos, limbos normalmente con los bordes más ondulados; así como nervaduras más marcadas y blancas; pellas claras o ligeramente menores de tamaño, superficie más granulada, y constituyendo conglomerados parciales más o menos cónicos que suelen terminar en este tipo de formación en el ápice, en bastantes casos muy marcada.

Es importante resaltar la posible aparición de brotes laterales en los bróculis de pella blanca en contraposición a la ausencia de este tipo de brotes en la coliflor. La raíz es pivotante con raíces secundarias y superficiales.”¹

“Existen variedades desde grano muy apretado hasta tipos que lo tienen muy suelto, pasando por las formas intermedias. (www.infoagro.com)

Teniendo en cuenta el ciclo de formación de la pella desde siembra a madurez, se dividen también las variedades en tempranas, de media estación y tardías.

Las variedades tempranas se siembran a finales de junio, en clima continental y se recolectan durante los meses de octubre, noviembre y diciembre.

¹ www.infoagro.com

² www.infoagro.com

Las de media estación se siembran en la misma fecha y se recolectan en enero y febrero y las variedades tardías se cosecharán durante los meses de marzo, abril y mayo.

Admiral: variedad de ciclo medio. 80-85 días desde trasplante a recolección.

Coaster: ciclo medio-largo. 80-85 días desde trasplante a recolección.

Greenduke y Peyet: ciclo de 80-90 días.

Corvet: variedad precoz. 90-95 días desde la siembra. Resistente a *Peronospora brassicae*.

Shogum: ciclo semi tardío. Tolerante a *Peronospora brassicae*.

Marisa: muy precoz. 55-60 días desde el trasplante a la recolección”²

Hay dos tipos de brócoli: el italiano (*Brassica Oleracea Italica*), que es el más común en Estados Unidos, y el de cabeza (*Brassica Oleracea*), que es el que se cultiva en nuestro país. Esta hortaliza es originaria del Mediterráneo Oriental y Asia Menor.

Existen referencias históricas de que el cultivo data desde antes de la Era Cristiana. Por los antecedentes estudiados se demuestra que es popular en Italia desde el Imperio Romano y en Francia se cultiva desde el siglo XVI. Sin embargo, era desconocida en Inglaterra hasta hace unos pocos siglos. Actualmente Estados Unidos es uno de los mayores mercados consumidores de esta hortaliza en el mundo.

Las zonas adecuadas para el cultivo de brócoli están caracterizadas por ser bosques secos y zonas húmedas, con clima templado y frío, con alturas entre 2700 y 3200 metros sobre el nivel del mar, por tal motivo nuestra región andina se convierte en el lugar ideal para su cultivo. En nuestro país encontramos que la provincia de Cotopaxi es el principal productor con un 68% de participación, seguida por Pichicha con el 16% e Imbabura con el 10% del total nacional. Estas zonas presentan condiciones favorables para la producción de esta hortaliza durante todo el año.

² www.infoagro.com

1.2. CARACTERISTICAS GENERALES

Esta planta posee abundantes cabezas florales carnosas de color verde, presentadas en forma de árbol, sobre ramas que nacen de un grueso tallo comestible. La gran masa de cabezuelas está rodeada de hojas. Es muy parecido a su pariente, la coliflor, siendo la diferencia más notoria el color.

“El brócoli contiene más nutrientes que cualquier otro vegetal. Es rico en vitaminas A, D, E y fibra soluble. De igual manera encontramos en esta hortaliza altos niveles de vitamina C y Beta Caroteno”,³ que son importantes como antioxidantes. Se ha demostrado y concluido científicamente que el brócoli y otros vegetales crucíferos deben ser incluidos en la dieta semanal, ya que consumir alimentos altos en antioxidantes puede reducir el riesgo de algunas formas de cáncer y de enfermedades cardíacas.

La riqueza en ácido alfa-linoléico y demás ácidos grasos insaturados de las semillas de lino protege el corazón, evitando la angina de pecho, previniendo la arterosclerosis y disminuyendo el colesterol. Parece que la ingestión de alimentos que contienen estos ácidos ayuda a prevenir la aparición de tumores en el pecho y en la piel.

También se está trabajando sobre la posibilidad de que los fitoestrógenos de lignano resulten efectivos en la disminución de cáncer de mama por sus propiedades antioxidantes, antiestrogénicas y antitumorales. El uso de estas semillas podría ser interesante para el tratamiento de otros trastornos ginecológicos como la endometriosis.

Investigaciones actuales confirman que el consumo de brócoli puede dar resultados efectivos en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico, en la inflorescencia y en las hojas. El ácido fólico está catalogado como el mejor anti cancerígeno. Además, este componente está siendo utilizado para controlar la

³ Estudios de Cultivo Agrícolas No tradicionales de Exportación del Ecuador, 2009, INCCA.

diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión y problemas del corazón; a continuación en la Tabla N° 1 presentamos lo indicado:

TABLA N° 1

Nutricional brócoli

Valor nutricional del brócoli por 100 g de producto comestible	
Proteínas (g)	5.45
Lípidos (g)	0.3
Glúcidos (g)	4.86
Vitamina A (U.I.)	3.500
Vitamina B ₁ (mg)	100
Vitamina B ₂ (mg)	210
Vitamina C (mg)	118
Calcio (mg)	130
Fósforo (mg)	76
Hierro (mg)	1.3
Calorías (cal)	42-32

Fuente: Infoagro.com

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

1.3. PRODUCCION DEL BROCOLI EN ECUADOR.

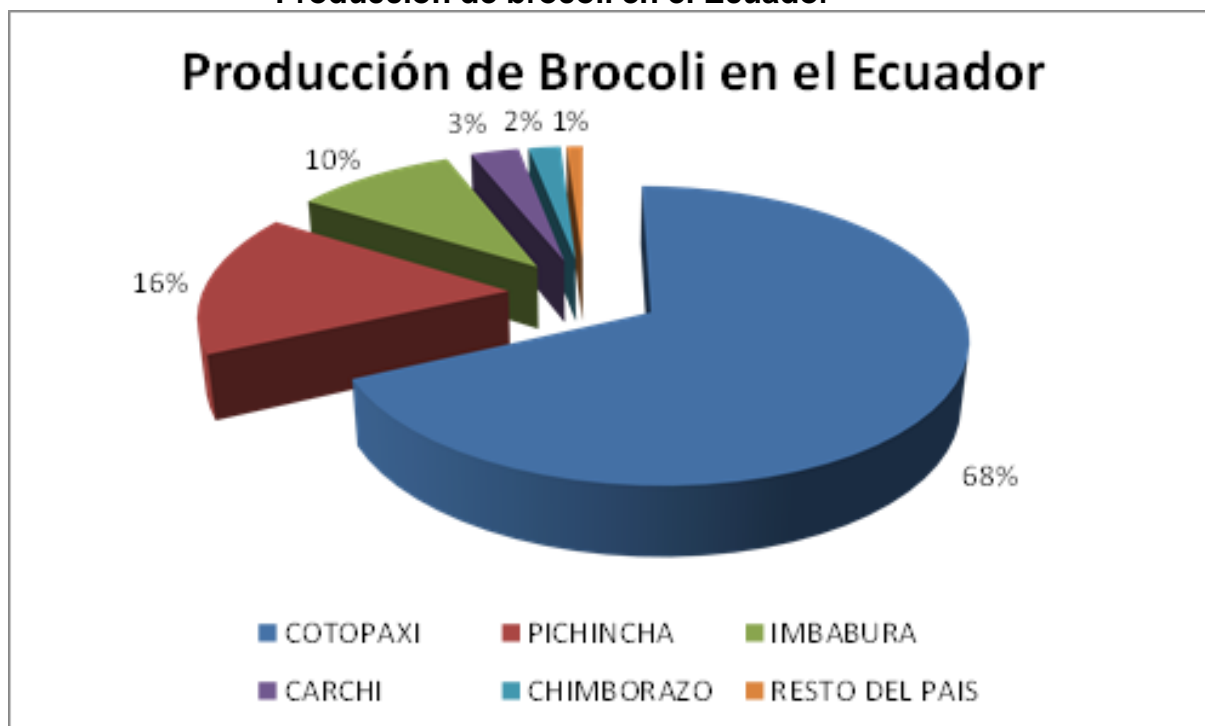
De la información obtenida a través del Centro de Inteligencia Comercial e Información de la CORPEI, “la producción de brócoli ha mostrado un gran movimiento en los últimos años, transformándose en uno de los productos más importantes de la región Sierra.

Hay más de 2000 productores en el sector brocolero y se habla de un gran crecimiento de este producto a pesar de contar con algo más de una década en el

mercado. Desde entonces se han cultivado entre 3000 y 5000 hectáreas en la Sierra y según el III Censo Agropecuario, la producción de brócoli ya mencionada equivale a 3.359 hectáreas de cultivo y alcanza una producción total de 50 mil toneladas, aproximadamente, con un rendimiento promedio de 14,6 toneladas por hectárea y se estima que para el 2011 sobrepase las 5000 hectáreas⁴, que a continuación se detalla en el Gráfico N° 1:

Gráfico N° 1

Producción de brócoli en el Ecuador



Fuente: CORPEI

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

En las mejores áreas de cultivo señaladas se siembran principalmente cinco variedades como son: Legacy, Marathon, Shogum, Coronado y Domador que se caracterizan por la rápida compactación de la pella y ciclos más cortos que permiten obtener un mayor número de cosecha por año.

“Los materiales vegetales de mayor producción en este país pertenecen a la variedad denominada Coronado y Legacy, las cuales permiten floreteo y cortes especiales para su posterior comercialización tanto en el mercado local como en los

⁴ CORPEI, Perfiles de Productos Centro de Inteligencia Comercial e Información-CICO

mercados extranjeros. Las presentaciones más comunes del brócoli ecuatoriano se pueden clasificar según el tipo de corte en:

Floretes de Brócoli que son cabezas de brócoli con tallo de diferentes tamaños. En esta presentación es muy importante la exactitud del corte, puesto que diferentes proporciones de cabeza y tallo están dirigidas a diferentes usos y segmentos de mercado. Por ejemplo, el corte más apetecido en Europa es el de cabeza de brócoli con un tamaño de tallo muy corto. Como información de interés, es la presentación más significativa en las exportaciones de brócoli ecuatoriano, y en la que el producto tiene mayores ventajas competitivas, el tamaño de la cabeza, color y forma compacta; el brócoli de otros países necesita varios cortes para dar forma a la cabeza, mientras que los floretes ecuatorianos presentan el tamaño y forma ideal sin necesidad de tallado extensivo.

Brócoli picado, que es una mezcla de cuadrados de tallo y pedazos de cabeza en diferentes medidas. Esta presentación brinda una alternativa para aprovechar parte de la materia prima que se rechaza en el corte de los floretes.

Cortes de brócoli, que es una combinación de cuadrados de tallo con cabezas enteras. Esta presentación tiene diferentes variedades según el porcentaje de contenido de cabezas y tallos.

Tallos de brócoli picados, que son cuadrados de tallo en diferentes tamaños según la variedad de la presentación⁵, estos tipos de corte se detalla de una manera más simplificada en la Tabla N° 2 a continuación:

Tabla N° 2

Presentación de brócoli y sus tipos de corte

Presentaciones Brocoli	Tipos Corte
Floretes	Cabezas con tallo diferente
Picado	Mezcla de cuadrados de tallo y cabeza
Cortes	Combinacion de cuadrados de tallo con cabezas

Fuente: Infoagro.com

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

⁵ www.agronet.gov.co

El 98% de la producción de brócoli ecuatoriano se destina al proceso industrial IQF (Individual Quick Frozen). La producción de brócoli dedicada a la exportación como producto congelado genera alrededor de 3500 puestos de trabajo en el año 2009, mayormente en el área rural. La mano de obra requerida es de 0,8 hombre/ha.

Con el propósito de satisfacer el creciente mercado internacional de los productos orgánicos, el área dedicada al cultivo de brócoli orgánico está en proceso de expansión.

Las exportaciones de brócoli tuvieron una tendencia creciente en el período 2003 – 2009, con una variación anual promedio del 22% y del 21% en términos FOB y en toneladas, respectivamente, demostrándose así que existe un crecimiento tanto en valores FOB como en toneladas, como se demuestra en la Tabla N° 3 a continuación:

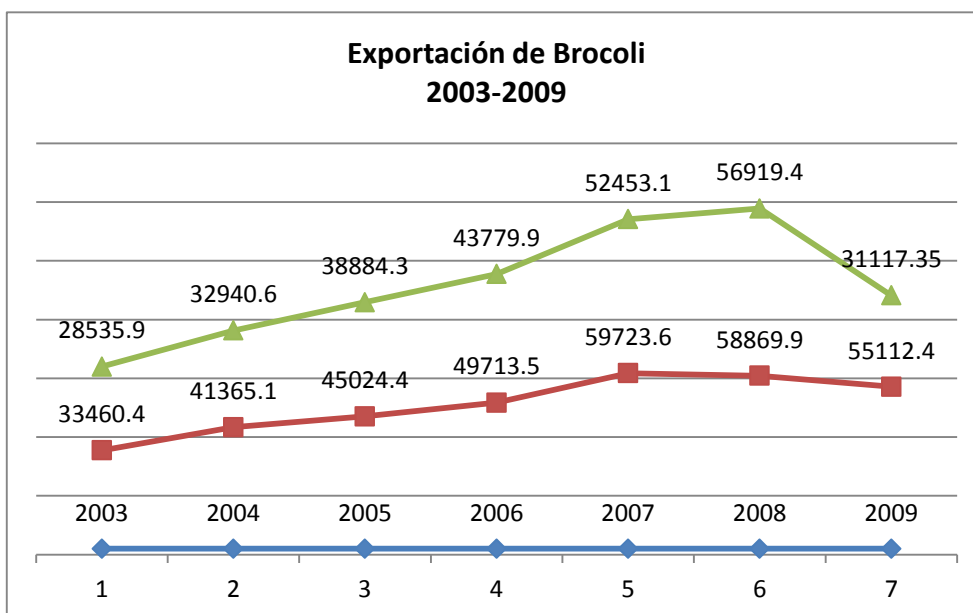
Tabla N° 3

Exportaciones de brócoli 2003-2009		
PERIODO	TONELADAS	VALOR FOB
2003	33460,4	28535,9
2004	41365,1	32940,6
2005	45024,4	38884,3
2006	49713,5	43779,9
2007	59723,6	52453,1
2008	58869,9	56919,4
2009	55112,4	31117,35

Fuente: Banco Central Del Ecuador
Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Grafico N° 2

Exportación de brócoli 2003-2009



Fuente: Banco Central Del Ecuador
Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

1.3.1. PRINCIPALES DESTINOS DEL BROCOLI ECUATORIANO

Para Estados Unidos el Ecuador es un importante proveedor de brócoli, con aproximadamente el 10,7 % de participación en sus importaciones, considerando que en el período 2003-2009 registro un crecimiento anual promedio del 25%. El principal proveedor de los Estado Unidos es México, que en el 2009 le exportó más de 99 millones de dólares; después de Estados Unidos los principales 4 países de destino de las exportaciones de brócoli congelado ecuatoriano son: Alemania, Japón, Holanda y Suecia, a los que el Ecuador exportó 30,17 millones de dólares en el año 2009; las exportaciones de brócoli ecuatoriano hacia la Unión Europea se avaluaron en más de 88 millones en los últimos cinco años como se lo demuestra en el Grafico N° 3.

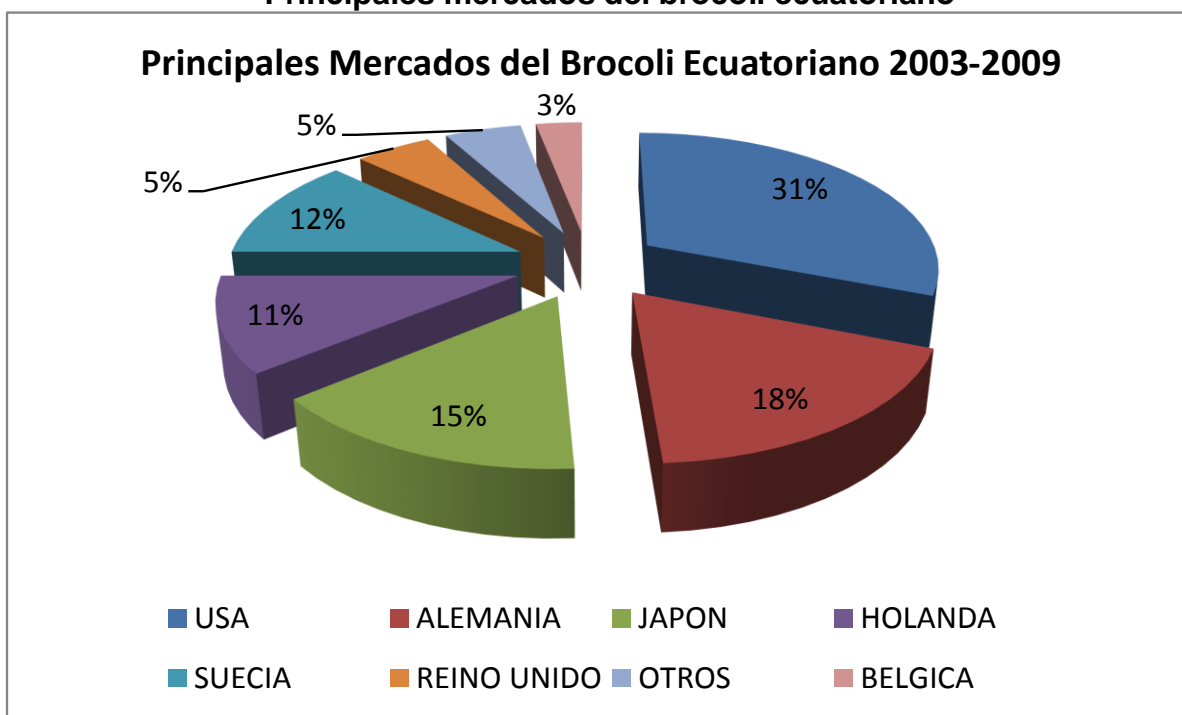
Estados Unidos y Alemania son los países a donde se destinan los mayores valores en términos FOB. Holanda es el país hacia donde las exportaciones ecuatorianas crecieron con mayor dinamismo, alcanzando una tasa promedio anual de 68% en el

período de estudio. Estados Unidos es el país cuyas importaciones desde el mundo han tenido el mayor crecimiento, alcanzando una tasa promedio anual del 9% entre el 2003 y el 2009.

En el mercado japonés las importaciones de brócoli provienen principalmente de China, Ecuador, México, Guatemala y Perú; China tiene una fuerte presencia en el mercado japonés, es el primer proveedor y tiene una participación de casi el 52% dentro de las importaciones totales japonesas del producto. México se ubica en el tercer lugar y ha visto caer las importaciones desde este país en un 4% en el año 2009⁶;

Grafico N° 3

Principales mercados del brócoli ecuatoriano



Fuente: Banco Central Del Ecuador
Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

1.4. VENTAJAS COMPARATIVAS Y COMPETITIVAS

Sobre el brócoli producido en Ecuador, encontramos las siguientes ventajas comparativas y competitivas:

⁶ CORPEI, Perfiles de Productos Centro de Inteligencia Comercial e Información-CICO, pág. 3

Se distingue por su color verde intenso, generado por la luminosidad especial de la zona ecuatorial. Así vemos que los floretes crecen más compactos en las alturas, lo que proporcionan uniformidad y mejores cortes que son muy apreciados en el mercado mundial.

La altura sobre el nivel del mar de las zonas de producción ecuatorianas se encuentran entre los 2600 y los 3000 metros, lo que nos da un ambiente natural de prevención de ciertas plagas y enfermedades, a diferencia de otros países productores donde se tiene que aplicar una mayor cantidad de fungicidas.

El brócoli es un cultivo de carácter estacional, es decir que su labranza se presenta en ciertas épocas del año. Sin embargo en el caso del Ecuador no es así puesto que la temperatura estable que proporciona el clima ecuatoriano a lo largo del año permite una producción continua y un rendimiento consistente. El ciclo de producción tiene una duración aproximada de tres meses, dependiendo de la variedad y zona de producción, por lo que un cultivo continuo rinde tres cosechas al año.

El sistema empleado para el proceso industrial IQF (Individual Quick Frozen), aplicado al brócoli no requiere de la utilización de ingredientes adicionales, agua ni preservantes, por lo que el producto es considerado natural.

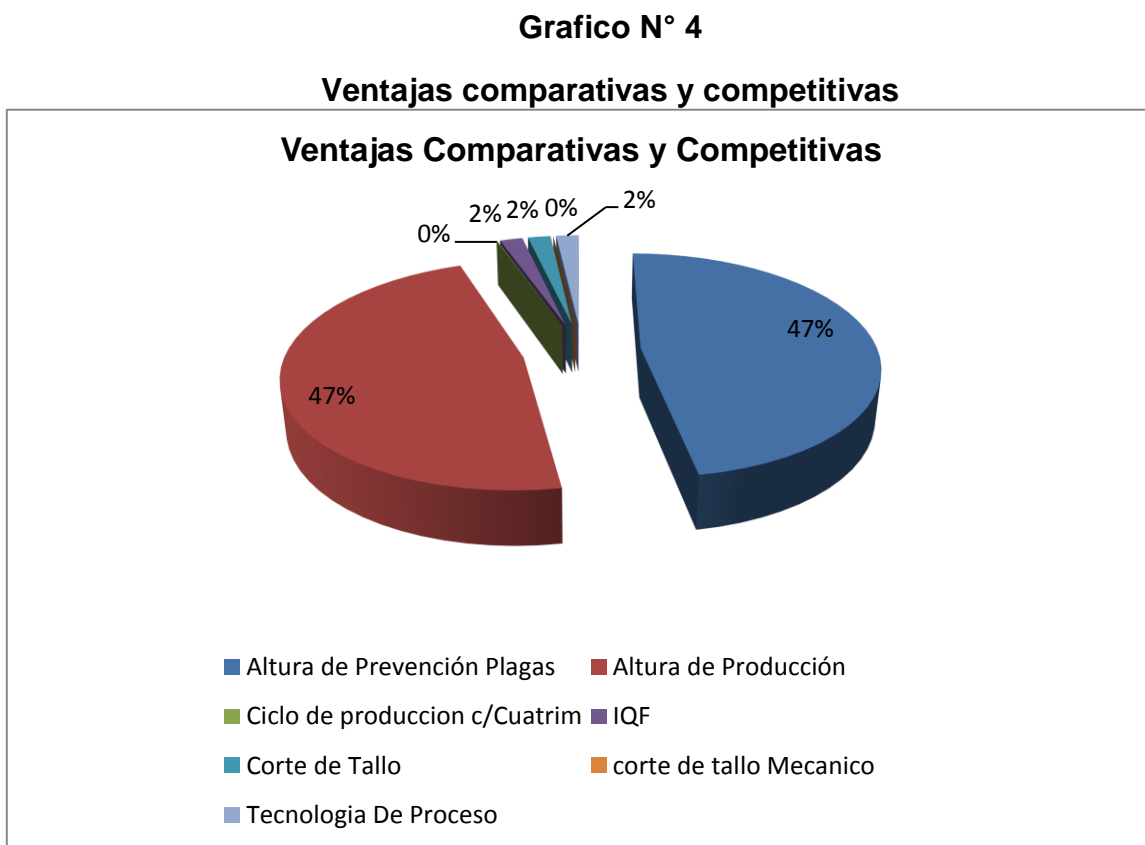
Las empresas de nuestro país que se dedican a la exportación de brócoli mantienen control estricto sobre la fase agrícola de cosecha y post-cosecha, lo que garantiza la calidad del brócoli. Independientemente de la producción propia de las empresas, el suministro de brócoli fresco funciona en base a contratos con pocos agricultores selectos que manejan superficies relativamente grandes. Las empresas proveen las plántulas e insumos, e implementan asesoría y desarrollo técnico en los cultivos.

El corte de los floretes se lo realiza de forma manual, dando así un mejor tallado del mismo, mejor utilización de la materia prima y evitando el daño que se produce con la mecanización del proceso.

Las condiciones de producción agrícola y de procesos industriales, funcionan bajo óptimos parámetros de calidad.

Los rendimientos agrícolas, tomando en cuenta las condiciones favorables naturales de nuestra tierra, aumentan debido a la tecnificación de cultivos.

La infraestructura industrial IQF (Individual Quick Frozen), se caracteriza por contar con tecnología de punta; en el Grafico N° 4 se puede ver de una mejor manera las ventajas comparativas y competitivas:



Fuente: CORPEI, Perfiles de Productos
Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

CAPITULO II

2. MERCADO NORUEGO

2.1. ENTORNO MUNDIAL DEL BROCOLI

La producción mundial de coliflor y brócoli ha mostrado una tendencia creciente. De 9,1 millones de toneladas producidas en el año 1990 pasó a un poco menos de 23,9 millones de toneladas en el año 2008.

Los principales países productores de brócoli a nivel mundial detallados en la Tabla N° 4 son:

Tabla N° 4

Productores a nivel mundial de coliflor y brócoli

No	PAIS	2003 TM	2004 TM	2005 TM	2006 TM	2007 TM	2008 TM
1	CHINA	7.084.863	7.328.864	7.372.548	7.775.871	8.067.917	8.267.877
2	INDIA	4.800.000	4.940.200	4.514.800	4.100.000	5.014.500	5.777.000
3	ESPAÑA	508.911	468.344	441.800	441.800	428.089	439.600
4	ITALIA	484.854	413.682	430.669	430.669	403.129	460.663
5	FRANCIA	428.442	418.809	347.607	354.593	381.909	378.581
6	USA	296.920	291.430	330.440	315.925	326.106	308.950
7	MEXICO	331.746	355.508	358.587	304.567	309.710	371.403
8	POLONIA	215.214	239.549	238.841	250.421	282.425	274.904
9	PAKISTAN	199.570	204.971	220.400	220.400	208.548	215.627
10	R. UNIDO	188.000	233.800	206.385	206.385	195.500	186.400
19	ECUADOR	-----	-----	-----	-----	-----	76.000

Fuente: Faostat

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

De la Tabla N° 4 se puede observar que los principales países productores de brócoli y coliflor en el año 2008 fueron China e India, con una producción total de 8'267.877y 5'777.000 toneladas respectivamente. Les sigue España, pero con una distancia considerable, puesto que produjo 439.600 toneladas sin embargo estos tres países se han ubicado en las mismas posiciones dentro la producción mundial anteriormente desde el 2003 al 2007.

Cabe destacar que, según las estadísticas de la FAO, Noruega sí produce coliflores y brócoli, pero en cantidades pequeñas en comparación con los principales productores de coliflor y brócoli. Es así que para el año 2008 se ubicó en el número 44 como productor a nivel mundial, con una cantidad de 12.658 toneladas.

Como se observa en el Tabla N° 4, el Ecuador en el año 2008 ocupa el décimo noveno lugar entre los países productores de brócoli e nivel mundial, según estudios recientes, las exportaciones mundiales de brócoli fresco han experimentado un aumento significativo debido al incremento de la demanda mundial de vegetales, y especialmente la demanda del brócoli debido a sus bondades nutricionales.

Así tenemos que en el año 2003, las exportaciones mundiales de brócoli fueron de USD \$615'130.000; y, en el año 2008, USD \$854.114; lo que significa que la tasa promedio de crecimiento anual de las exportaciones de brócoli entre los años 2003 y 2008 es del 7,1%; lo que podemos ver en la Tabla N°5 del 2008 que se presenta a continuación:

Tabla N° 5

Principales exportadores a nivel mundial de coliflor y brócoli 2008

No	PAIS	TOTAL EXPORTADO EN 2008 (MILES USD)	PORCENTAJE DE PARTICIPACION (%)
1	ESPAÑA	214.651	35.0
2	FRANCIA	140.204	16.6
3	USA	79.705	8.5
4	ITALIA	78.863	7.4
5	MEXICO	74.892	6.0
6	ECUADOR	56.916	5.4
7	CHINA	21.238	4.3
8	GUATEMALA	52.873	3.3
9	HOLANDA	29.494	3.0
10	ALEMANIA	23.988	2.3
	TOTAL	854.114	100

Fuente: Trademap

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Como se puede observar en la Tabla N° 5, durante el año 2008, España fue el principal exportador de brócoli en el mundo. Exportó un total de USD \$214'651.000. Le siguen Francia y Estados Unidos, los mismos que exportaron USD \$140'204.000 y USD \$ 79'705.000, respectivamente.

Cabe destacar que Ecuador en el año 2008 se ubicó en el sexto lugar, con una exportación total de USD \$56'919.000, que representa más el 5,4% de la oferta mundial ya que la producción nacional se enfoca en su gran mayoría a la exportación.

En el año 2008, la importación mundial total de brócoli fue de 696.608 miles USD. El principal país importador fue Estados Unidos, que importó 275.309 miles USD le siguen Reino Unido con 153.571 miles USD y Alemania con una importación de USD 59.564 miles USD, respectivamente.

De estos 10 principales países importadores de brócoli, Ecuador exporta a 9 de ellos, quedando fuera de su lista Malasia solamente; como se indica detalladamente en la Tabla N° 6 a continuación:

Tabla N° 6

Principales importadores a nivel mundial de coliflor y brócoli 2008

N	PAIS	TOTAL IMPORTADO EN 2008 (MILES USD)	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	TOTAL EXPORTACIÓN ECUADOR 2008
1	USA	275.309	33.4	19.096
2	R. UNIDO	153.571	25.6	2443.35
3	ALEMANIA	59.564	9.9	9457.62
4	CANADA	58.743	7.5	329.00
5	FRANCIA	47.838	6.7	-
6	JAPON	35.466	5.1	11512.96
7	HOLANDA	25.049	4.3	5211.74
8	MALASIA	29.047	4.1	-
9	NORUEGA	27.373	3.4	884.60
10	BELGICA	24.848	3.3	323.01
	TOTAL	696.608	100	19.096

Fuente: Trademap

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

2.2. DESCRIPCIÓN DEL MERCADO NORUEGO

Su nombre oficial es Reino de Noruega. Tiene un área de 385.878 Km² y sus costas alcanzan los 21.925 Km. Está organizado en 19 condados, divididos a su vez en 448 municipalidades. La ciudad capital es Oslo.

Noruega es un estado monárquico de Europa septentrional que, con Suecia forman la península escandinava, y junto con Dinamarca y Finlandia conforman Escandinavia, siendo Noruega la parte más occidental de dicha región.

Las islas de Svalbard y Jan Mayen son también parte de su territorio. La Isla de Bouvet en el Atlántico Sur y la Isla de Pedro I en el sur del Océano Pacífico se consideran dependencias y por lo tanto no conforman parte del reino como tal. Noruega es uno de los países que reclama territorio en Antártida.

El país limita: al norte con el Mar de Barents, al nordeste con Rusia y Finlandia, al este con Suecia, al sur con el estrecho de Skagerrak y al oeste con el Océano Atlántico. La larga extensión de la costa noruega sobre el Atlántico Norte es escenario para sus famosos fiordos, valles de origen glaciar.

El idioma oficial es el noruego, una lengua nor-germánica relacionada directamente con el danés y el sueco. En su mayor parte los hablantes de noruego, danés y sueco pueden entenderse fácilmente entre sí.

“La economía noruega se sustenta en la industria del petróleo y el gas, que supone aproximadamente el 20% de su producto interior bruto y el 45 % de sus ingresos por exportaciones. Aunque el país tiene pocas tierras cultivables existen algunas explotaciones agrícolas y ganaderas además de una industria forestal y maderera. Los derivados de la madera, como el papel, son bastante importantes en el conjunto de la economía nacional. La producción de la industria pesquera de alta mar ha disminuido en las últimas décadas; no obstante se han construido granjas marinas y Noruega todavía es el primer exportador mundial de salmón. En lo que respecta a la minería, el país tiene reservas de plomo, cobre y cinc que se utilizan sobre todo en la industria química. En la última década ha habido un gran desarrollo del sector de la tecnología de la información”⁷.

Sus principales socios comerciales son: Alemania, Dinamarca, Suecia, Finlandia e Islandia.

Noruega no es miembro de la Unión Europea pero sí pertenece a la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA) y al Espacio Económico Europeo.

⁷ <http://www.guiamundialdeviajes.com/business>

Tabla N° 7**Reino de Noruega**

Nombre Oficial Reino de Noruega	
Capital:	Oslo
Área:	386,958 kilómetros cuadrados
Lengua Oficial:	Noruego
Religiones predominantes: Evangélico Luterana (religión oficial)	
Sistema Administrativo:	Monarquía
Sistema Ejecutivo :	Rey
Sistema Legislativo :	Parlamento
Jefe de Estado :	Harald V
Primer Ministro :	Jens Stoltenberg
Otros Territorios de Noruega : Archipiélago de Svalbard	
	Isla Bouvet
	Isla Jan Mayen
	Isla Pedro I
	Tierra de la Reina Maud
Fechas importantes:	17 de mayo, Día de la Independencia

Fuente: Varias (Indexmundi, Wikipedia, etc)

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Tabla N° 8

Principales Indicadores económicos de Noruega

Producto Interno Bruto (PIB)
Total: \$272.3 miles de millones (2009 est.)
Tasa de Crecimiento Real: 1,4% (2009 est.)
Per Cápita: \$58,400 (2009 est.)
Ingreso o consumo de la unidad familiar por porcentaje:
10% más pobre: 3,9%
10% más rico: 21% (2008)
Tasa de inflación (precios al consumidor)
2,1% (2009 est.)
Presupuesto
Ingresos: \$226,8 miles de millones (2009 est.)
Gastos: \$187 miles de millones (2009 est.)
Moneda
Corona Noruega
Vías fluviales (longitud total de ríos navegables, canales y otras aguas interiores)
1.577 km (2007)
Puertos
Bergen, Kristiansand, Larvik, Oslo, Sandefjord y Stavanger
Aeropuertos
Aeropuerto de Oslo - Gardermoen; Aeropuerto de Bergen; Aeropuerto de Stavanger; Aeropuerto de Trondheim Vaernes; Aeropuerto de Sandefjord Torp; Aeropuerto de Tromsø; Aeropuerto de Kristiansand Kjevik; Aeropuerto de Bodo; Aeropuerto de Harstad/Narvik; Aeropuerto de Haugesund Karmoy; Aeropuerto de Ålesund Vigra; Aeropuerto de Molde Årø; Aeropuerto de Alta; Aeropuerto de Kristiansund Kvernberget; Aeropuerto de Kirkenes Hoybuktmoen
Ciudades principales
Bergen, Trondheim, Stavanger, Baerum

Fuentes: Fuente: Varias (Indexmundi, Wikipedia, etc)

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

2.3. BALANZA COMERCIAL ECUADOR- NORUEGA

Tabla N° 9

Balanza comercial Ecuador-Noruega

AÑOS	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EXPORTACIONES	2.056	1.186	1.675	2.39	3.828	6370
IMPORTACIONES	26765	12.31	9.47	6.377	14.74	17018
BALANZA COMERCIAL MILES DOLARES USD	-24.73	-11.12	-7.795	-5.987	-10.91	-10648

Fuente: Banco Central Del Ecuador
Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

Las exportaciones realizadas por Ecuador a Noruega pasaron de USD \$2'058.000 en el 2004 y a USD 6'730.000 en el 2009, con un crecimiento promedio del 20,74%, y se nota una tendencia positiva al alza. En el año 2005 se produce una caída significativa del 42,37% con respecto al año anterior; y desde el 2006, las exportaciones empiezan a aumentar de manera sostenida hasta que en el 2008 se supera el valor exportado en el 2004. Alcanzando para 2009 los USD 6'370.000

Las importaciones, estas fueron de USD \$26'785.000 en el año 2004 y para el 2009 disminuyeron a los USD \$17'018.000, dando como resultado una tasa promedio de crecimiento anual del -7,26%. Tal como en el caso de las exportaciones, en el 2005 se produce una caída representativa equivalente al 54,05% con respecto al año anterior. Los dos siguientes años, el valor importado continúa disminuyendo en un 23,06% y 21,54% para en el 2008 aumentar en un 75,90%, lo cual es significativo aunque el valor continúa siendo inferior al año 2004. Terminando 2009 crecimiento del 15,45% con respecto del año anterior.

En el caso de la balanza comercial, se nota que durante los años 2004 a 2007 hubo una mejora puesto que el valor de las importaciones disminuyó considerablemente. Pero para el año 2008, las importaciones aumentaron una vez más, y eso alteró la tendencia de la balanza comercial. En todo caso, la balanza comercial entre Ecuador

y Noruega es de carácter negativa o deficitaria para Ecuador, puesto que las importaciones superan a las exportaciones, y esto ha sido así desde 1996, según revelan los datos registrados por el Banco Central del Ecuador.

2.4. ACUERDOS COMERCIALES

En lo que a este aspecto se refiere, vale destacar que Noruega es un país muy abierto al libre comercio. De ahí que, aunque no forma parte de la Unión Europea pero sí del Espacio Económico Europeo, aplique la misma legislación de la Unión Europea.

En el caso específico del Ecuador, no existe ningún convenio bilateral con Noruega. Los convenios serían los que existen dentro del marco de la Organización Mundial de Comercio.

Este acuerdo regula el comercio de mercancías, y tiene como uno de sus principios principales el de Nación más favorecida (NMF), que promueve la aplicación de un trato para todos los demás países. De hecho, tiene tanta importancia que es el primer artículo del GATT.

Esto significa que los países no pueden establecer discriminaciones entre sus diversos interlocutores comerciales. Si se concede a un país una ventaja especial, como la reducción del tipo arancelario aplicable a uno de sus productos, se tiene que hacer la misma concesión a todos los demás países miembros de la OMC.

De manera que, en general, el trato NMF significa que cada vez que un país reduce un obstáculo al comercio o abre un mercado, tiene que hacer lo mismo para los mismos productos o servicios de todos sus interlocutores comerciales, sean ricos o pobres, débiles o fuertes.

Por supuesto, se permiten ciertas excepciones. Por ejemplo, los países pueden establecer un acuerdo de libre comercio que se aplique únicamente a los productos objeto de comercio dentro del grupo y hacer discriminaciones con respecto a los productos de terceros países. O pueden otorgar acceso especial a sus mercados a

los países en desarrollo. O bien un país puede poner obstáculos a los productos que se consideren objeto de un comercio desleal procedentes de países específicos. Sin embargo, estas excepciones son permitidas solo cuando existe un arreglo a condiciones estrictas.

Las empresas del sector que se dedican a esta actividad efectúan un riguroso control de calidad en sus procesos, aceptados tanto por los clientes como por los especialistas en materias agrícolas, industriales y comerciales.

CAPITULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. CUANTIFICACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Por cuanto existe suficiente información estadística e histórica con respecto a la producción, exportación e importación de brócoli en Noruega, la metodología a utilizarse para cuantificar la demanda será la del **CONSUMO APARENTE**, cuya fórmula es:

Consumo Aparante = Producción Nacional+Importaciones-Exportaciones.

Para ello, es necesario recopilar información de 5 años atrás y proyectarla a 10 años. Este cálculo se lo realiza aplicando el método de los **MÍNIMOS CUADRADOS**, cuya ecuación lineal es:

$$y=a+bx$$

Resolviendo esta ecuación por medio de un Sistema de Ecuaciones, tenemos que:

$$a= \frac{\Sigma y}{n}$$

$$b = \frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2}$$

3.1.1. PRODUCCION NACIONAL DE BROCOLI EN NORUEGA

Información Histórica

Las estadísticas de la FAO no proporcionan información específica para la producción nacional de brócoli en Noruega sino que la engloban junto con la producción de coliflor. Es por eso que tomaremos como datos la producción nacional de coliflor y brócoli en Noruega.

Tabla N° 10

Producción nacional de coliflor y brócoli en Noruega Tm

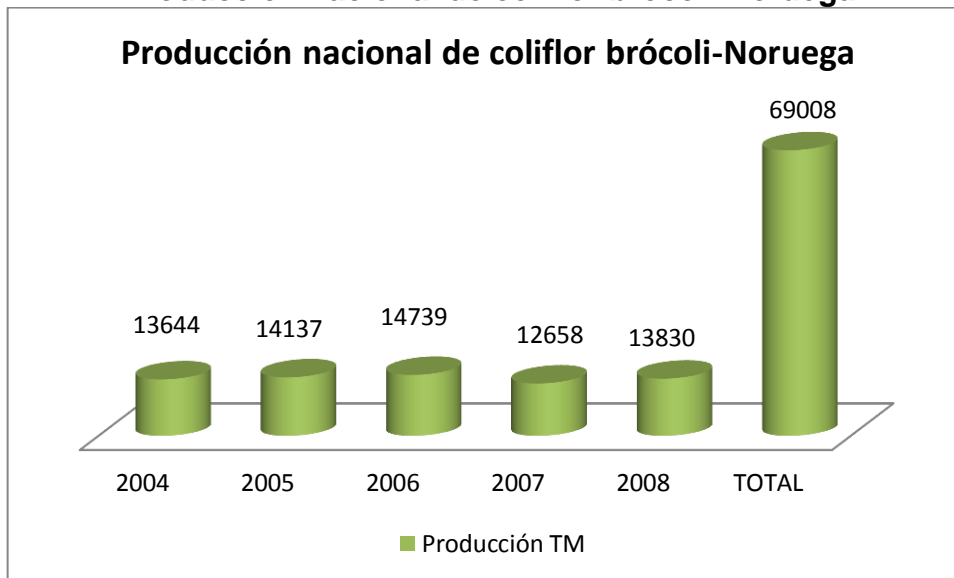
Año	Producción TM	Producción %
2004	13644	19.8
2005	14137	20.5
2006	14739	21.4
2007	12658	18.3
2008	13830	20.0
TOTAL	69008	100.0

Fuente: Faostat.Fao.Org

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Grafico N° 5

Producción nacional de coliflor brócoli-Noruega



Fuente: Faostat.Fao.Org
 Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

Tabla N° 11

Calculo de las proyecciones

AÑOS	Y (PROD. NAC)	X	XY	X ²
2004	13644	-2	-27288	4
2005	14137	-1	-14137	1
2006	14739	0	0	0
2007	12658	1	12658	1
2008	13830	2	27660	4
Σ	69008	0	-1107	10

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

$$a = \frac{\Sigma y}{n} = \frac{69008}{5} = 13801.60$$

$$b = \frac{\Sigma xy}{\Sigma x^2} = \frac{-1107}{10} = -110,70$$

Y= 13801.60 -110.70 (X)

Tabla N° 12

Determinación de la proyección de la producción de coliflor- brócoli Noruega

AÑOS	X	Y(PRODUCCION)
2009	3	13469.50
2010	4	13358.80
2011	5	13248.10
2012	6	13137.40
2013	7	13026.70
2014	8	12916.00
2015	9	12805.30
2016	10	12694.60
2017	11	12583.90
2018	12	12473.20
2019	13	12362.50
2020	14	12251.80

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

3.1.2 PROYECCION DE LAS IMPORTACIONES DE BROCOLI NORUEGA

Tabla N°13

Importación de coliflor y brócoli en Noruega Tm

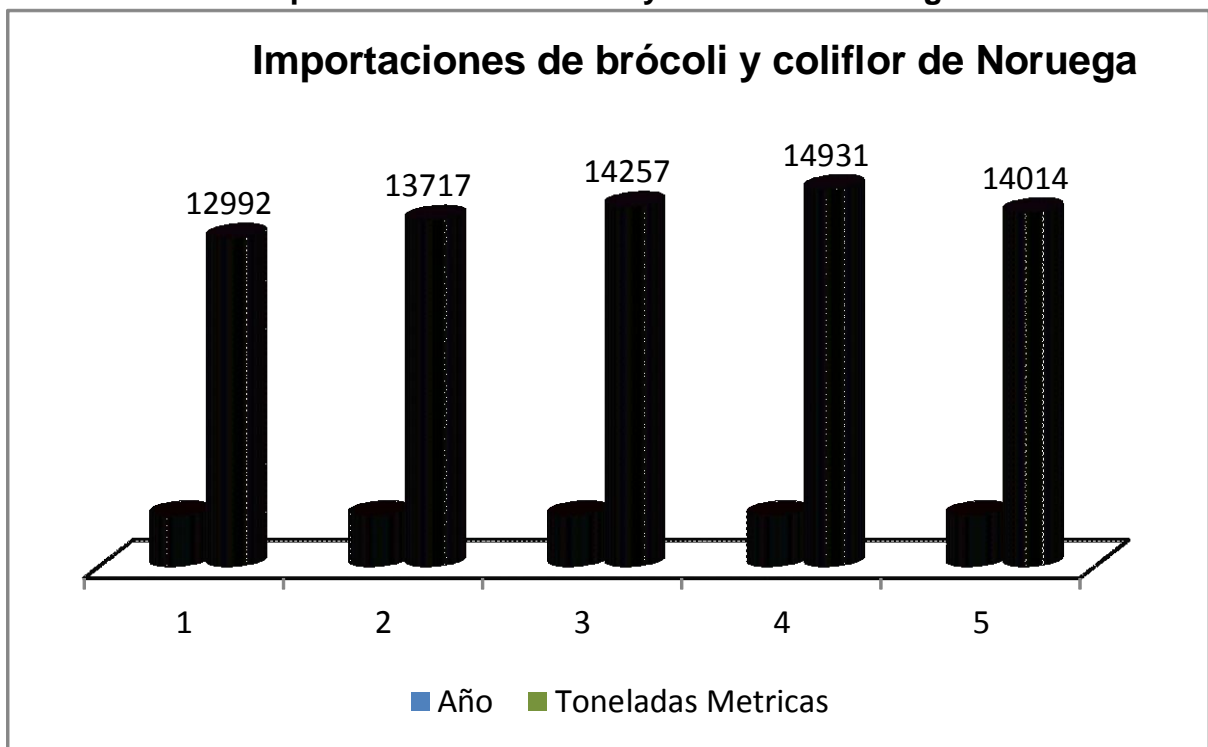
Año	Toneladas Métricas
2005	12992
2006	13717
2007	14257
2008	14931
2009	14014

Fuente: Trademap.Fao.Org

Elaboración: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Grafico N° 6

Importaciones de brócoli y coliflor de Noruega



Fuente: Trademap.Fao.Org

Elaboración: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

Tabla N° 14

Calculo de las proyecciones de importaciones brócoli y coliflor de Noruega

AÑOS	Y (PROD. NAC)	X	XY	X ²
2005	12992	-2	-25984	4
2006	13717	-1	-13717	1
2007	14257	0	0	0
2008	14931	1	14931	1
2009	14014	2	28028	4
Σ	69911	0	3258	10

Elaborado: G. Romero, R. Vásconez, M. Monge

$$a = \frac{\sum y}{n} = \frac{69911}{5} = 13982.2$$

$$b = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{3258}{10} = 325.80$$

$$Y = 13982.20 + 325.80 (X)$$

Tabla N° 15

Calculo de las proyecciones de importaciones de coliflor- brócoli Noruega

AÑOS	X	Y(PRODUCCION)
2010	3	14959.60
2011	4	15285.40
2012	5	15611.20
2013	6	15937.00
2014	7	16262.80
2015	8	16588.60
2016	9	16914.40
2017	10	17240.20
2018	11	17566.00
2019	12	17891.80
2020	13	18217.60

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

3.1.3. PROYECCION DE LAS EXPORTACIONES NORUEGAS

Las estadísticas de la FAO y de TradeMap no proporcionan dato alguno para la exportación de brócoli en Noruega, por lo que concluimos que Noruega no exporta este producto en cantidades significantes o es casi nula sus datos de exportación.

3.1.4. CALCULO DEL CONSUMO APARENTE

Con los datos obtenidos, podemos proceder a calcular el Consumo Aparente, cuya fórmula, que ya se había indicado antes, es:

$$\text{Consumo Aparente} = \text{Producción Nacional} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

Entonces, el cuadro del consumo aparente de brócoli en Noruega para el período 2009 – 2018 es el siguiente:

Tabla N° 16

Consumo aparente de brócoli en Noruega para el período 2010 – 2020

AÑOS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS	TONELADAS
	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	CNA
2010	13358.80	14959.60	0.00	28318.40
2011	13248.10	15285.40	0.00	28533.50
2012	13137.40	15611.20	0.00	28748.60
2013	13026.70	15937.00	0.00	28963.70
2014	12916.00	16262.80	0.00	29178.80
2015	12805.30	16588.60	0.00	29393.90
2016	12694.40	16914.40	0.00	29608.80
2017	12583.90	17240.20	0.00	29824.10
2018	12473.20	17566.00	0.00	30039.20
2019	12362.50	17891.80	0.00	30254.30
2020	12251.80	18217.60	0.00	30469.40

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

3.1.5. CALCULO DEL CONSUMO REAL RECOMENDADO

La fórmula del Consumo Real es la siguiente:

$$\text{Consumo Real} = \text{Consumo Aparente} \div \# \text{Habitantes Proyectado}$$

Para aplicar esta fórmula, es necesario proyectar primero la población de Noruega.

Tabla N° 17

Población Noruega millones habitantes	
AÑO	POBLACIÓN Mill/hab
2004	4593041
2005	4593041
2006	4610820
2007	4627926
2008	4644457
2009	4617988
2010	4668943
2011	4682715
2012	4696487
2013	4710258
2014	4724030
2015	4737802
2016	4751574
2017	4765345
2018	4779117
2019	4792889
2020	4806660

Fuente: Indexmundi

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

Tabla N° 18

Calculo de proyección consumo real brócoli y coliflor-Noruega 2010 -2020

	Toneladas	Mill/Habit	ToneladasM	KG
AÑOS	CNA	POBLACION	CONSUMO REAL EN TM	CONSUMO REAL KGS
2010	28318.40	4668943	0.00606527	6.07
2011	28533.50	4682715	0.006093367	6.09
2012	28748.60	4696487	0.006121299	6.12
2013	28963.70	4710258	0.006149069	6.15
2014	29178.80	4724030	0.006176675	6.18
2015	29393.90	4737802	0.006204122	6.20
2016	29608.80	4751574	0.006231367	6.23
2017	29824.10	4765345	0.00625854	6.26
2018	30039.20	4779117	0.006285513	6.29
2019	30254.30	4792889	0.006312331	6.31
2020	30649.40	4806660	0.006376444	6.38

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

3.1.6 CALCULO DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Según profesionales en nutrición: “Para que una persona tenga una vida saludable, debe incluir en su dieta entre 3 y 5 porciones de hortalizas, considerando que una porción equivale a 150 – 200 g, en crudo y limpio.”⁸

Esto significaría que la ingesta mínima de hortalizas para una persona sería de 450 g al día, lo que en un año equivaldría a 164,25 Kg.

Ahora bien, según se conoce, son 10 las principales hortalizas, lo que significaría que la ingesta mínima recomendada de brócoli en el año correspondería al 1/10. Parte del total de ingesta recomendada de hortalizas. De manera que, el consumo per cápita recomendado de brócoli sería de 16,43 Kg en el año

⁸ www.geosalud.com

Tabla N° 19

Demanda Insatisfecha

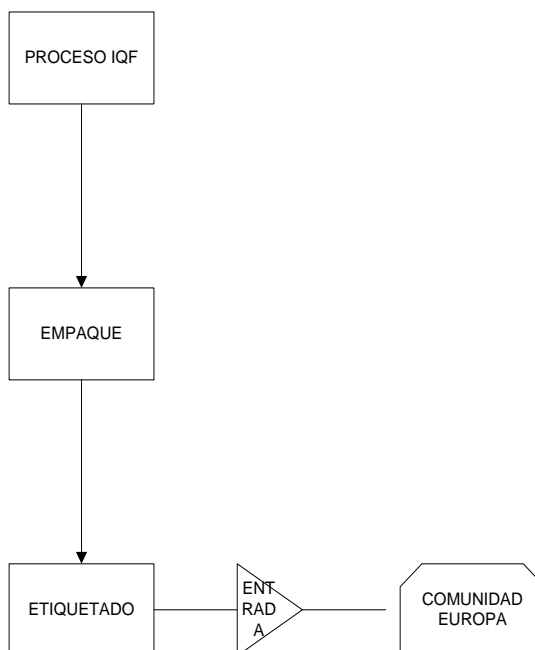
	KG	KG	KG	Millo/Habit	KG
AÑOS	CONSUMO RECOMENDADO	CONSUMO REAL	DEFICIT	POBLACION	DEMANDA INSATISFECHA
2010	16.43	6.07	10.36	4668943	48370249.48
2011	16.43	6.09	10.34	4682715	48419273.10
2012	16.43	6.12	10.31	4696487	48420780.97
2013	16.43	6.15	10.28	4710258	48421452.24
2014	16.43	6.18	10.25	4724030	48421307.50
2015	16.43	6.20	10.23	4737802	48467714.46
2016	16.43	6.23	10.20	4751574	48466054.80
2017	16.43	6.26	10.17	4765345	48463558.65
2018	16.43	6.29	10.14	4779117	48460246.38
2019	16.43	6.31	10.12	4792889	48504036.68
2020	16.43	6.38	10.05	4806660	48306933.00

Elaborado: G. Romero, R. Vásquez, M. Monge

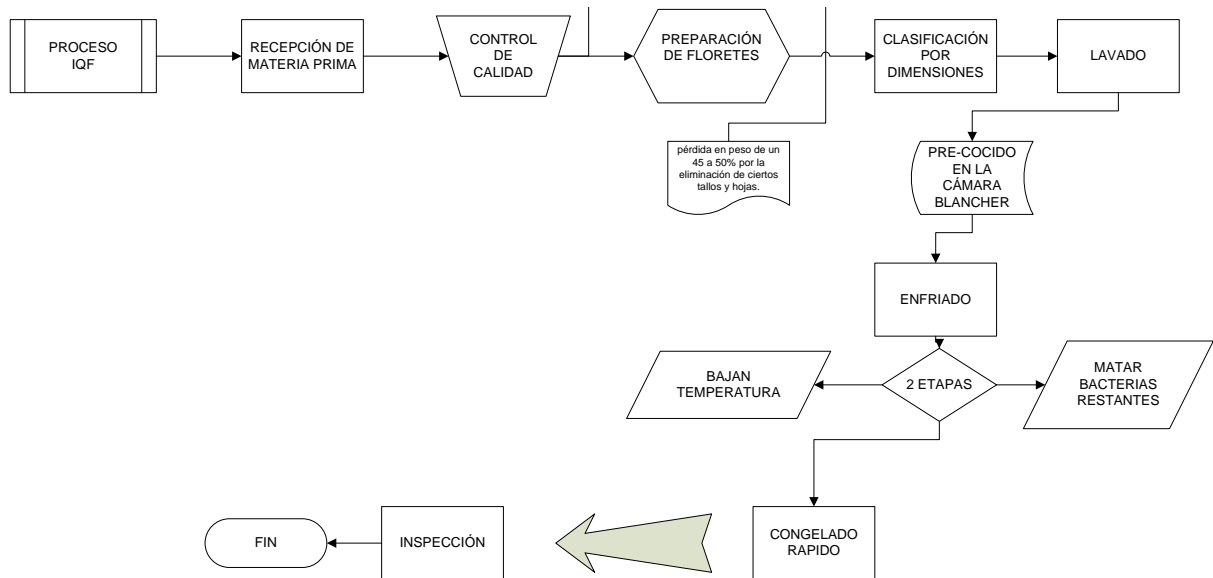
3.2 FICHA TECNICA

En este apartado analizamos los pasos principales necesarios que exige Europa para que el brócoli ingrese dentro a la Comunidad Europea y sea considerado apto para consumo humano y tenemos principalmente los siguientes:

- PROCESO IQF
- EMPAQUE
- ETIQUETADO



3.2.1 PROCESO IQF



“IQF son las siglas que en inglés significan Individual Quick Freezing, o congelación rápida de manera individual.”⁹

Este proceso de congelamiento rápido permite que los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos sean de tamaño muy pequeño. De esta manera se evita que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales se rompan. Por lo tanto al descongelar el producto no hay derrame de fluidos celulares, lo cual garantiza una textura, valor nutritivo y sabor igual al de un producto recién cosechado.

La diferencia sustancial entre una congelación IQF y una congelación lenta es el tamaño del cristal que se forma. En la segunda el cristal es tan grande que rompe las paredes celulares, permitiendo el derrame de fluidos internos y por ende un deterioro en textura, sabor y valor nutritivo.

Adicionalmente, el uso de este proceso garantiza que los productos no necesiten de ningún tipo de químicos o preservantes para su preservación. Además es importante recalcar que gracias a los cambios dramáticos de temperatura se reduce de forma importante la presencia de microorganismos.

⁹ www.agrofrío.tripo.com

El proceso de congelación es estándar. No obstante, Noruega se acoge a la Legislación Oficial de la Unión Europea. Esta legislación establece algunas políticas, entre ellas la de Seguridad Alimentaria, la misma que tiene por objetivo “proteger la salud y los intereses de los consumidores, al tiempo que garantiza el buen funcionamiento del mercado interior. Para lograr este objetivo, la Unión Europea “establece y vela por el cumplimiento de unas normas de control en materia de higiene de los productos alimenticios, de salud y bienestar de los animales, de fitosanidad y de prevención de los riesgos de contaminación por sustancias externas. Asimismo, establece normas para el etiquetado adecuado de dichos productos.”¹⁰ Dentro de la política de Seguridad Alimentaria, se establece un tratamiento especial normalizado para los “productos ultra congelados”¹¹. Este tratamiento establece algunas especificaciones en cuanto al proceso productivo, entre las que podemos mencionar:

La congelación rápida debe efectuarse lo antes posible en productos de calidad sana, cabal y comercial con ayuda de un equipo técnico adecuado.

Sólo se autorizan como sustancias congelantes el aire, el nitrógeno y el anhídrido carbónico, los mismos que deben cumplir criterios de pureza específicos.

Se admiten márgenes de tolerancia de -18 °C con respecto a la temperatura obligatoria durante su transporte, así como durante la distribución local y en los comercios de venta al consumidor final. En esos casos, la temperatura no puede ser superior a 3 °C. No obstante, podrán alcanzarse los 6 °C en los comercios si los Estados miembros así lo disponen.

El proceso IQF consta de las siguientes etapas:

1) Recepción de materia prima: Se reciben las pellas completas y se pesan. En el momento que los agricultores grandes, los intermediarios y los diferentes centros de acopio llegan con el producto a las industrializadoras, se saca una muestra del producto, a esa muestra se la califica y dependiendo de: la cantidad de insectos, de

¹⁰ www.europa.eu/legislation

¹¹ www.europa.eu/legislation

hongos, la cantidad de daño mecánico y florecimiento, se procede a pagar más o menos, todo dependerá de la calificación que haya obtenido.

2) Control de calidad: Se realizan controles de color, consistencia, tamaño y presencia de insectos o manchas.

3) Preparación de floretes: De manera manual se hacen diferentes cortes según el tipo de producto que se va a procesar. En esta etapa se genera una pérdida en peso de un 45 a 50% por la eliminación de ciertos tallos y hojas.

4) Clasificación por dimensiones: Se realiza en una especie de redes metálicas con espacios de diferentes tamaños por donde caen los floretes según sus calibres y quedan en los varios niveles de la clasificadora.

5) Lavado: Se lanza el florete en una piscina con agua circulando rápidamente con aire turbulento que debido a esa acción, saca las partículas de polvo que aun tenga el brócoli. Se aplica un limpiador químico donde se sumergen los floretes de brócoli. Es en esta etapa donde comienza el proceso en línea automatizado, es decir, el brócoli recorre las diferentes etapas del proceso en bandas que fluyen continuamente como en una línea de ensamblaje.

6) Pre – cocido en cámara Blancher: Los floretes se pasan por el túnel de vapor a 140° C, donde se eliminan bacterias o microorganismos presentes. Se cocina el brócoli con vapor a 85 °C para inactivar las enzimas (pre cocción). El producto tiene una vida útil de 4 años. El brócoli sale cocinado y se mantiene caliente.

7) Enfriado: Se enfría el brócoli en agua ozonificada fría a 2 ó 3°C para que no entre caliente (choque térmico para bajar la temperatura al producto). Así, el proceso IQF es más eficiente.

Este paso tiene dos funciones:

Baja la temperatura al producto para que sea más eficiente y rápido el proceso de congelado.

Se matan bacterias que pueden haber quedado en el producto (al producirse el choque de temperatura de calor al frío las bacterias que han quedado rezagadas, explotan, lo cual asegura que el producto esté completamente limpio de impurezas y anular el riesgo microbiano, evitando el riesgo de contaminación del producto.

8) Congelado rápido IQF: Se congela el brócoli en el túnel IQF con ventiladores que emiten aire forzado a -30°C , lo que evita que las piezas individuales se peguen. Los ventiladores hacen que pase el aire entre cada pieza. Además, la banda del túnel tiene vibración y rompe cualquier unión entre piezas. En esta etapa ocurre una disminución del peso en un 3%.

9) Inspección: Las piezas congeladas caen a una banda con detector de metales, que permite un último control visual.

3.2.2 EMPAQUE

Esta etapa del proceso, así como las demás, debe mantenerse dentro de una cadena de frío con un rango de temperatura de -18 a -24°C .

Según la programación de producción, las piezas caen en medidas apropiadas para el empaque.

La presentación más común para el mercado es de floretes de 20/40 mm aproximadamente (diámetro de la cabeza y largo del tallo).

Esta presentación se empaqa a granel en fundas de polietileno, cada una de las cuales tendrá capacidad para un peso de 8 kg. Utilizaremos fundas de polietileno porque estas ayudan a mantener la frescura del producto por mayor tiempo que otro tipo de empaque y adicionalmente reducen la pérdida de vitamina C y beta caroteno, ya que regulan la cantidad de agua, oxígeno y dióxido de carbono en el interior. Ciertos tamaños de fundas se cierran manualmente y otros mecánicamente. También se podría comprar film de plástico en lugar de fundas ya armadas a fin de automatizar el proceso de empaque con la maquinaria que transforma el film en fundas, las sella, codifica y pesa.

Adicionalmente, según la normativa europea, “los materiales plásticos que entran en contacto con los productos alimenticios están sujetas a control comunitario mediante límites máximos de migración, los mismos que constituyen una medida de la inercia del material que evita una modificación inaceptable de los productos alimenticios, hacia los alimentos y condiciones de utilización muy precisas, esto a fin de garantizar la seguridad de los alimentos, puesto los materiales plásticos pueden transferirles sustancias tóxicas a los alimentos y, por lo tanto, presentar un riesgo para la salud humana.

Estos materiales y sus partes pueden estar constituidos exclusivamente de materias plásticas, de varias capas o de diferentes tipos de materiales.

La normativa excluye de su ámbito de aplicación:”¹²

Las películas de celulosa regenerada, barnizadas y no barnizadas;

Los elastómeros y cauchos naturales y sintéticos;

Los papeles y cartones, con o sin materia plástica;

Los revestimientos de superficie a base de ceras;

Las resinas de intercambio iónico;

Las siliconas; y,

Los materiales y objetos compuestos de dos o más capas, cuando al menos una de ellas no esté exclusivamente constituida por materias plásticas.

Las sustancias autorizadas para el envase son:

Los monómeros y otras sustancias de partida que pueden ser utilizados para la fabricación de materiales y objetos plásticos.

Los aditivos que pueden utilizarse en la fabricación de materiales y objetos plásticos.

También se establecen las condiciones exactas de utilización de esas sustancias y los límites de migración específica hacia los productos alimenticios (expresados en mg/kg). Estos límites se expresan en mg/dm² de la superficie de embalaje en los siguientes casos: Envases de una capacidad inferior a 500 mililitros o superior a 10 litros.

Láminas, películas o materiales similares.

¹² www.europa.eu/legislation

La cantidad total de sustancias cedidas por los objetos plásticos no puede exceder de 60 mg/kg en los productos alimenticios. Dicho límite es de 10 miligramos por decímetro cuadrado de superficie de material u objeto en los casos de:

- Envases u objetos similares de una capacidad inferior a 500 mililitros o superior a 10 litros.
- Envases cuya superficie en contacto con los alimentos sea imposible de calcular.

Posteriormente, cada funda es colocada en una caja de cartón corrugado, que es un material sólido y a la vez ligero que ofrece la máxima resistencia contra golpes y puede soportar grandes pesos, mantienen intactos los productos hortofrutícolas en cuanto a sus características físicas, fragancia y sabor. Además, contribuye a que la manipulación y transporte sean más higiénicos ya que la caja de cartón se usa una sola vez, eliminándose así el riesgo de contaminación.

Las cajas a utilizarse tendrán un TEST de 125. “El test o clave es el peso de una plancha de cartón corrugado por metro cuadrado. Esta combinación de papeles determina la resistencia de una caja.”¹³ En este caso, el hecho de utilizar un test de 125 implica que la caja podrá soportar un peso límite de 10 kg, lo que sería adecuado para nuestro proyecto puesto que nuestro producto será empacado en fundas con una capacidad aproximada de 8 kg.

3.2.3 ETIQUETADO

Esta parte del proceso es fundamental, puesto que las exigencias de los países europeos para el ingreso de productos son muy elevadas.

“El objetivo del etiquetado de los productos alimenticios es garantizar a los consumidores una información completa sobre el contenido y la composición de dichos productos, a fin de proteger su salud y sus intereses. La etiqueta puede contener también información relativa a una característica determinada, como el origen del producto o el método de producción.”¹⁴

¹³ <http://www.corrucart.com.ec/servicios-diseno>

¹⁴ www.europa.eu/legislation

Por otra parte, el etiquetado no debe inducir a error al comprador respecto de las características o los efectos del alimento; tampoco podrá atribuir a un producto alimenticio propiedades de prevención, tratamiento y curación de una enfermedad humana (a excepción de las aguas minerales naturales y los productos alimenticios destinados a una alimentación especial para los que existen disposiciones comunitarias específicas).

Ahora bien, en el caso específico del etiquetado para los productos “ultra congelados”, este debe incluir 3 detalles fundamentales:

- 1) La denominación de venta
- 2) La mención “ultra congelado”
- 3) La identificación del lote

Las demás indicaciones obligatorias varían en función del destinatario del producto, que pueden ser. Así pues, si el destino es:

Consumidores finales, restaurantes, hospitales y comedores: Las indicaciones obligatorias son:

- Fecha de duración mínima
- Período durante el cual el destinatario puede almacenar los productos ultra congelados.
- Temperatura de conservación
- Equipo de conservación exigido

Otros en las indicaciones obligatorias son:

- Cantidad neta
- Identidad del fabricante, envasador o vendedor.
- Registro sanitario
- Código de barras

3.3 PROCESO LOGÍSTICO DE EXPORTACIÓN

“Logística.- Es el Proceso de Planificar, implementar y controlar de manera eficiente y eficaz los productos, desde su origen hasta su consumo.

Exportación.- la exportación es simplemente la salida de un producto de un determinado país con destino a otro, atravesando las diferentes fronteras o mares que separan las naciones.”¹⁵

Es imprescindible que antes de diseñar, detallar o indicar cualquier proceso logístico se conozca a profundidad el producto para determinar su correcto manejo y transporte es por ello que necesitamos tener presente las siguientes recomendaciones:

Recomendaciones generales para el manejo de productos congelados.

- Durante la distribución, es importante mantener la red de frío a -18°C
- Las variaciones de temperatura deterioran el producto, y en caso de descongelamiento el producto no debe volverse a congelar -el uso debe ser inmediato.
- Asegúrese que el empaque está en buenas condiciones
- Rotar los inventarios adecuadamente (FIFO o PEPS)
- Cargue, descargue y transporte el producto cuidadosamente para que las cajas no se deformen o el producto se rompa.
- Asegúrese de que las cajas se encuentran en buen estado.
- No apile más de siete cajas de producto de manera vertical.
- El producto no debe descongelarse para la cocción o preparación, se debe colocar el producto congelado directamente en cocción.
- Si el producto está en refrigeración solamente utilícelo antes de 24 horas.

¹⁵ ROMERO, G. Folleto de Logística, pág.4, 2010

En base a estos parámetros podremos sugerir como puntos logístico claves los siguientes:

ALMACENAMIENTO

Las cajas entran en una cámara fría a -20°C. Una vez congelado y empacado, el brócoli IQF tiene una duración de 2 años, manteniéndose en congelación.

A lo largo de todo el proceso de distribución se debe mantener una cadena de frío con un rango de temperatura de -18°C a -24°C.

CARGA UNITARIZADA

También llamada paletización, tiene por objetivo facilitar el manipuleo de las cajas y contribuir a la conservación del producto. La unitarización implica la colocación de las cajas en los envases y el enzunchado respectivo.

El uso de pallets y embalajes de madera para la exportación está regulado por las Normas Internacionales para Medidas Fitosanitarias (NIMF-15), expedidas por la IPPC (The International Plant Protection Convention), organismo perteneciente a la ONU. Esta reglamentación fitosanitaria entró en vigor en el 2004 y busca evitar la entrada de plagas, insectos o parásitos que pueda contener la madera procedente de otros países.

Esta norma exige dos requisitos imprescindibles:

1. Certificado de origen del pallet
2. Certificado del tipo de tratamiento aplicado para su desinfección. Se permiten dos tratamientos:
 - Tratamiento térmico y fumigación con bromuro de metilo. El térmico, es un tratamiento permanente, mientras que el bromuro de metilo debe ser renovado cada dos meses.
 - Utilización de europallets dimensiones 120 CM X 80 CM

TRANSPORTE

Se debe tomar en cuenta que si se realiza transporte interno o INLAND hasta el punto de embarque es necesario que las unidades cuenten con TERMOKING para asegurar la cadena de frío.

En cuanto al transporte principal si este se realiza por vía marítima, El brócoli congelado se exporta en contenedores Reefer, que son especialmente contruidos con un equipo propio de generación de frío y diseñados para el transporte de carga que requiere temperaturas constantes sobre o bajo cero, tales como: carne, pescado, frutas, hortalizas, etc., a una temperatura mínima de -18°C. Siendo el Contenedor de 40 pies el más utilizado a nivel mundial y cuyas dimensiones son:

LARGO: 12025 mm

ANCHO: 2350 mm

ALTURA: 2386 mm

Si la vía aérea es la utilizada se recomienda cajas parafinadas que ayudan a que el producto pueda estar fuera de la cadena de frío hasta por un máximo de 12 horas sin ningún inconveniente, lo que posibilita la travesía aérea sin contratiempos.

ADUANA TRÁMITE DE EXPORTACIÓN

Al momento de realizar un embarque es importante registrarse como exportador para lo cual es necesario cumplir con los siguientes requisitos;

- Obtener el Registro Único de Contribuyente (R.U.C.), como actividad de Comercio Exterior.

“El Representante Legal y Gerente General de la empresa deben presentar los siguientes requisitos para inscribirse:

- Original y copia de la Cédula de Ciudadanía
- Presentar el original del certificado de votación del último proceso electoral, emitido por parte del Tribunal Supremo Electoral (T.S.E.)

Los documentos requeridos para el efecto de inscribir a la empresa son:

- Formulario RUC-01-A y RUC -01-B suscrito por el Representante Legal.
- Original y copia certificada de la Escritura Pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.

- Original y copia certificada del nombramiento del Representante Legal inscrito en el Registro Mercantil.
- Original y copia de la hoja de datos generales otorgada por la Superintendencia de Compañías. Adicionalmente se deberá adjuntar carta suscrita por el Contador del Sujeto Pasivo (con copia de cédula de identidad adjunta), certificando su relación laboral o contractual con el contribuyente.
- Para la verificación del domicilio y de los establecimientos donde realiza su actividad económica, presentarán el original y entregarán una copia de cualquiera de los siguientes documentos que se encuentren a nombre del sujeto pasivo:
 - Planilla de servicio eléctrico, o consumo telefónico, o consumo de agua potable, de uno de los últimos tres (3) meses anteriores a la fecha de inscripción; o, Contrato de arrendamiento vigente a la fecha de inscripción, legalizado o con el sello del juzgado de inquilinato; o,
 - Pago del impuesto predial, puede corresponder al año actual o al anterior a la fecha de inscripción.

Cuando no sea posible entregar cualquiera de los documentos antes señalados a nombre del sujeto pasivo, se deberá presentar una comunicación al SRI indicando que se ha cedido de forma gratuita el uso del inmueble (carta de cesión).

Si la inscripción es posterior a los 30 días de iniciada la actividad económica, deberá presentar:

- Copia del formulario 106 en el que conste el pago de la multa respectiva, con el código 8075 correspondiente a Multas RUC.”¹⁶

Un exportador tiene que registrarse en la Aduana del Ecuador, para obtener las claves de acceso respectivas y para regular sus operaciones y su documentación.

Primeramente se tiene que ingresar a la página web de la Aduana del Ecuador que es www.aduana.gov.ec, luego buscar el link OCE's posteriormente hacer un clic en la opción de registro de datos y se debe llenar correctamente la siguiente información:

¹⁶ www.sri.gob.ec

1. Tipo de operador: Exportador.
 2. Sector: Se desplaza las opciones.
 3. Código del SICE: número del RUC.
 4. Clave acceso temporal: es una clave que debe estar compuesta de 8 dígitos hasta 10 dígitos alfanuméricos.
 5. Conformación de la clave de acceso: se repite la clave.
 6. Datos generales, el tipo de identificación: número del RUC.
- Previo a obtener las claves de acceso, primero se debe enviar electrónicamente la información que requiere la Aduana del Ecuador.

Una vez realizado el trámite exitosamente debemos adjuntar los siguientes documentos:

1. Envío de datos generales vía electrónica.
2. Solicitud a la Aduana del Ecuador (carta original dirigida al Director General solicitando la clave, la función de la misma e indicando el tipo de operador).
3. Nombramiento del Representante Legal notariada.
4. Copia de la cédula
5. Copia del RUC .”¹⁷

El Trámite de una exportación al interior de la aduana comprende dos fases:

“Fase de Pre - Embarque

El exportador comienza presentando la factura y la” Orden de Embarque”³⁵ (código 15), al Agente Afianzado de Aduana que deberá transmitir a la Aduana del Ecuador, la información de intención para exportar, una vez aceptada la Orden de Embarque por el Sistema Interactivo de Comercio Exterior (SICE), autoriza al exportador a movilizar la carga e ingresar en la Zona Primaria.

Se encargará el Agente de Aduana en presentar la Orden de Embarque impresa, firmada y sellada ante el funcionario de la Zona Primaria para un previo registro de los documentos, se coordinará con la Policía Antinarcoóticos para las correspondientes inspecciones y posteriormente se notificará a los trabajadores de la Zona Primaria que realicen el embarque de la mercancía.

¹⁷ CAE, Manual Procedimientos, pág.45-50.

La empresa transportista genera un número de Manifiesto de Carga mediante la página web de la Aduana del Ecuador.

De acuerdo con el Art. 26 del Reglamento de la Ley Orgánica de Aduanas, el manifiesto de carga deberá contener esencialmente los siguientes datos:

- Nombre del medio de transporte, en caso sea aplicable.
- Nombre de la empresa transportadora.
- Número de registro, matrícula o placa del medio de transporte, según sea el caso y nacionalidad del mismo.
- Nombre del puerto, aeropuerto o lugar de salida y destino.
- Fecha de salida o zarpe.
- Número del conocimiento de embarque, guía aérea o carta porte, según sea el caso.
- Nombre del remitente y del consignatario.
- Marcas, número de bultos/contenedores, clase de embalaje, peso, descripción de la mercancía y flete aplicado en el transporte.
- Almacén temporal al que se consigna la carga o régimen al que se la declarará.

Fase de Post - Embarque

Se presenta la DAU definitiva bajo el "Régimen 40", que es la Declaración Aduanera de Exportación, que se realiza posterior al embarque.

Luego de haber ingresado la mercancía a Zona Primaria para su exportación, el exportador tiene un plazo de 15 días hábiles para regularizar la exportación, con la transmisión de la DAU definitiva de exportación.

1) El agente afianzado, presenta en el Distrito la DAU (Régimen 40) sellado y firmado con los documentos de acompañamiento, que serán:

Factura Comercial original y una copia.

Lista de empaque.

Conocimiento de Embarque: Bill of Loading (B/L), Guía Aérea o Carta de Porte, dependiendo del medio de transporte.

2) El departamento de Exportaciones de la Aduana del Ecuador realiza:
Recibe la DAU (Régimen 40) y demás documentos de acompañamiento que serán:
Certificado de Origen.
Certificado Fitosanitario (si fuese el caso).
Certificado de Pallets.

- 2.a) Entrega la Guía de Recepción de Documentos al agente de aduana.
- 2.b) Deriva al aforador documental que corresponda.
- 2.c) Comparará los documentos físicos con los datos enviados electrónicamente.
- 2.d) En caso de detectar alguna inconformidad en la información se corrige a través del Sistema de Información.
- 2.e) Se envía al archivo final.”¹⁸

La factura comercial es el documento que describe las mercancías materia de un contrato de compra – venta. Este documento lo otorga el exportador a nombre del importador y mediante el mismo se detalla los siguientes aspectos según Resolución 1112 de la CAN:

- Lugar y fecha de emisión.
- Número de la factura que se emite.
- Direcciones, teléfonos y fax, tanto del comprador como del vendedor.
- Descripción de la mercadería.
- Cantidad de bultos.
- Marcas.
- Peso neto en kilogramos y peso bruto en kilogramos (volumen, si procede).
- Nombre de la compañía transportadora.
- Precio o valor de la mercadería.
- Partida arancelaria

¹⁸ www.aduana.gov.ec

El agente de aduana podrá hacer seguimiento del trámite a través de la página web de la Aduana del Ecuador en la opción workflow, dentro de las opciones del proceso de despacho del SICE.

CONCLUSIONES

- Noruega produce poca cantidad de Brócoli que no abastece su demanda interna.
- El déficit Per cápita de consumo en Noruega está en un promedio anual de 10kg por habitante hasta el año 2020.
- Noruega esta entre los principales importadores mundiales de brócoli.
- El Ecuador ofrece al productor un suelo rico y muy productivo con un clima esencial para obtener excelente calidad y ventajas competitivas naturales que permiten obtener una hortaliza con magnífico perfil.
- La cantidad de hectáreas dedicadas al cultivo, garantiza oferta exportable del producto.
- Se puede aprovechar los acuerdos multilaterales OMC, Nación Más Favorecida para ingresar con preferencias al mercado Noruego.
- La comercialización del brócoli para exportación tendría alta probabilidades de negociación, ya que la demanda de este producto a nivel mundial se encuentra en constante crecimiento.
- El proceso IQF es el tratamiento más adecuado para el brócoli de exportación ya que permite conservar sus propiedades físicas por largo tiempo, asegurando así que el consumidor obtenga un producto de calidad.
- En envases y embalajes se deben emplear aquellos de alta calidad y tecnología para ingresar al mercado noruego.

RECOMENDACIONES

- Aumentar la publicidad y promoción de las bondades del brócoli ya que cuenta con una alta calidad y con grandes valores nutritivos.
- Incrementar la producción a través de la formación de microempresas, esto permitirá abastecer de forma continua esta gran demanda y permitir la generación de plazas de trabajo a el país.
- Promover el aumento de la producción de Brocoli en las Provincias de Chimborazo y el Carchi.
- Proporcionar por parte del gobierno que la importación de equipos IQF con arancel al 0%.
- Organizar y participar en Ferias Internacionales para promocionar el brócoli ecuatoriano.
- Aprovechar el ingreso per cápita de Noruega, representa un mercado alternativo para la diversificación de exportaciones del Ecuador por su capacidad de compra.
- Proponer como la mejor ruta de acceso logístico por vía marítima en el Puerto de Oslo.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

BARRENO, Luis. "Manual de Formulación de Proyectos" Primera Edición.
Quito- Ecuador, 2005

CALDAS, Marco. " Preparación y Evaluación de Proyectos" Segunda Edición.
Quito- Ecuador, 2002

CARRANZA, Octavio. "Logística Mejores Prácticas en Latinoamérica"
Primera Edición México ,2004

BALLOU, Ronald. " Logística Administración de la Cadena de Suministro"
Quinta Edición, México, 2004

Folletos y Publicaciones Menores

REGISTRO OFICIAL 351, 29 de Diciembre 2010. Quito- Ecuador.

Perfiles de Productos, Brócoli, 2008, CICO-CORPEI.

Estudios de Cultivo Agrícolas No tradicionales de Exportación del Ecuador,
2009, INCCA.

Páginas de Internet

<http://www.infoagro.com/hortalizas/hortalizas.htm>

<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/>

<http://www.sri.gob.ec/web/10138/92>

<http://www.aduana.gov.ec/contenido/procExportar.html>

<http://www.indexmundi.com/es/noruega/>

<http://www.trademap.org/stDataSources.aspx>

<http://www.fao.org/corp/statistics/es/>

http://www.exporthelp.europa.eu/index_en.html