



ÁREA DE DESARROLLO

CULTIVO DEL ESPÁRRAGO



Diciembre 2007

ÍNDICE

I.	Resumen Ejecutivo	3
II.	Descripción del producto	
II.1	Variedades	4
II.2	Partida Arancelaria	5
III.	Mercado Nacional	
III.1	Zonas productoras	4
III.2	Calendario Nacional de Cosechas	5
III.3	Rendimientos Nacional vs. Rendimientos	6
III.4	Precio chacra	6
III.5	Precio mercado mayorista Lima	7
IV.	Mercado internacional	
IV.1	Exportaciones Nacionales	8
IV.2	Destino de las Exportaciones	11
IV.3	Precios Chacra vs. Precios internacionales	13
IV.4	Principales empresas exportadoras a nivel nacional	14
V.	Evaluación económica de la producción	
V.1	Costos de Producción	15



I RESÚMEN EJECUTIVO

Hortaliza originaria de Asia, su cultivo en el Perú se inicia a principio de los años 50 en el departamento de La Libertad con la variedad Mary, siendo desplazada en la actualidad principalmente por la variedad UC157 F1.

Las extensiones de siembra en el año 2007 superaron las 20,000 hectáreas con un rendimiento de 12.2 mil Kg. por hectárea en promedio, representando actualmente el 21.8% de las exportaciones agrícolas totales, el 1.7% del valor bruto de la producción y el 1.5% del empleo actual, generando 2.5 millones de jornales (MINAG); asimismo los valles de La Libertad e Ica son los que poseen el mayor porcentaje de producción de espárragos en el Perú. Esto se debe a las condiciones favorables en cuanto a la naturaleza, tecnología y mayor capacidad empresarial, lo que ha permitido que el país sea el principal exportador de espárragos a nivel mundial, teniendo además un cluster importante de este cultivo, incluyendo al Instituto Peruano del Espárrago y Hortalizas, la Asociación Civil Frío Aéreo (que posee modernas cámaras de frío en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, a través de las cuales despacha el 80% del espárrago fresco exportado), a la empresa congeladora y empacadora de espárragos más grande del mundo, entre otros, siendo todas las anteriores de capitales nacionales. La producción mundial de este cultivo tuvo un crecimiento anual de alrededor del 8% durante los últimos 10 años, pasando de 4.5 millones de toneladas en el año 2000 a los 6.67 millones de toneladas registrados en el año 2005, obteniendo un incremento del 45.6%, originado por el también incremento en la demanda europea.

En el mercado nacional la situación de crecimiento no difiere demasiado a esta realidad mundial, pues de tener una producción en el año 2000 de alrededor de las 169,000 toneladas pasó a ser en el año 2007 a 283,473 TN, lo que significó un crecimiento porcentual del orden del 68%. El número de hectáreas cultivadas también creció (23,043 ha.), así como el rendimiento por hectárea, mejorado por lo tanto también la productividad. En cuanto al rendimiento debemos mencionar que en el año 2000 eran de 168 QQ/ha. (7,720 Kg./HA) y para el año 2006 éstos crecieron a 266 QQ/ha. (12,220 Kg. /Ha), esto se explica por la mejora tecnológica aplicada en el cultivo. El Perú cuenta con las condiciones edafoclimáticas ideales para la producción de espárragos (principalmente en los valles de la Costa), lo cual permite un abastecimiento sostenido durante todo el año, y que también sea el país con mayores rendimientos en este cultivo a nivel mundial (12.2 TN/ha). El 60% de los productores poseen U.A. mayores a 5 hectáreas y sólo el 1.5% mantiene unidades menores a una hectárea (MINAG). Sin embargo existen importantes limitantes que podrían causar una disminución en la productividad competitiva de este cultivo si es que no se solucionan estos problemas. Entre las más importantes podemos mencionar la escasez del recurso hídrico, la calidad de los suelos, la limitada asistencia técnica y empresarial, el limitado acceso al financiamiento y los elevados costos de inversión y producción en su mayoría.

II DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Es un producto natural de textura carnosa y firme, un aroma intenso con un sabor ligeramente dulce que requiere una mayor exposición a la luz solar para obtener un color verdoso. Es considerado un alimento gourmet por su consumo exclusivo y dietético. Su alto contenido de fibras facilita el proceso de la digestión.

Las presentaciones en las cuales se comercializa son: fresco, procesado (conserva o congelado), o merma.

II. 1 Variedades:

a) Variedades de color verde claro o blanco:

- Connavers Colosal.
- Mammouth White

Se comercializa principalmente procesado, y son en su mayoría cultivados en La Libertad.

b) Variedades de color verde oscuro:

- Martha y Mary Washington
- Palmetto
- Argenteuil
- UC 157
- UC 72

Se comercializa principalmente fresco. Se cultiva principalmente en los departamentos de Lima e Ica, posee dos campañas: de enero a mayo/junio, y la principal de setiembre a diciembre.

II. 2 Partida Arancelaria:

CUADRO N° 1	
PRODUCTO	PARTIDA ARANCELARIA
Espárrago fresco y refrigerado	0709.20.00.00
Conserva de Espárrago	200.56.00.000
Espárrago Congelado	0710.80.10.00
Fuente: PROMPEX	
Elaboración: AGROBANCO	

III MERCADO NACIONAL

III.1 Zonas productoras:

Cuadro N° 2
Espárrago: Producción, superficie y rendimientos
según departamentos en el año 2007

DEPARTAMENTO	PRODUCCIÓN (Tn)	SUPERFICIE (Has)	RENDIMIENTO (t/ha)
Ancash	7,444	1,241	6.00
Ica	112,513	9,376	12.00
La Libertad	147,585	10,542	14.00
Lima	15,931	1,884	8.46
TOTAL	283,473	23,043	12.22

Fuente: MINAG - TECHNOSERVE - MINAG

Elaboración: AGROBANCO

La producción nacional de espárragos está centralizada en la costa, siendo La Libertad el departamento con mayores rendimientos y producción. El rendimiento promedio nacional es el más alto a nivel mundial. En La Libertad, durante los meses de enero a abril existe una alta productividad pero con una baja calidad del cultivo, incrementándose el porcentaje de descarte, mientras que de mayo a setiembre la calidad es mayor pero existe una menor productividad. Los mejores meses para cosechar son de octubre a diciembre.

III.2 Calendario Nacional de Cosechas:

El Perú produce espárragos durante todo el año. Somos el segundo productor de espárragos en el mundo, superado por China quien focaliza la mayoría de su producción en el abastecimiento de su demanda interna. Otra ventaja importante es que la mayor cantidad de espárragos verdes se produce en la campaña de agosto/setiembre a diciembre/enero, lo que nos favorece, pues la mayor cantidad de espárragos que exportamos a Europa son los procesados y estos se generan justamente de los espárragos verdes.

CUADRO N° 3 ÁREAS DE PRODUCCIÓN ANUAL DE ESPÁRRAGOS												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
PAIS	NORTE AMÉRICA											
México	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
EE.UU.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Canadá					■	■						
PAIS	SUDAMÉRICA											
Argentina									■	■	■	■
Chile							■	■	■	■	■	■
Ecuador	■	■					■	■	■	■	■	■
Perú	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PAIS	DEPARTAMENTOS											
Ancash	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
La Libertad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lima	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PAIS	ASIA											
China		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tailandia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PAIS	EUROPA											
España	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Francia			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Holanda	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Italia		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Portugal			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Alemania					■	■	■	■	■	■	■	■
PAIS	OCEANIA											
N. Zelanda										■	■	■
Australia										■	■	■



Fuente: B L Benson, "Update of the world's asparagus production areas, spear utilization and production periods" - Technoserve
Elaboración: AGROBANCO

III.3 Rendimiento Nacional vs. Rendimientos Mundiales:

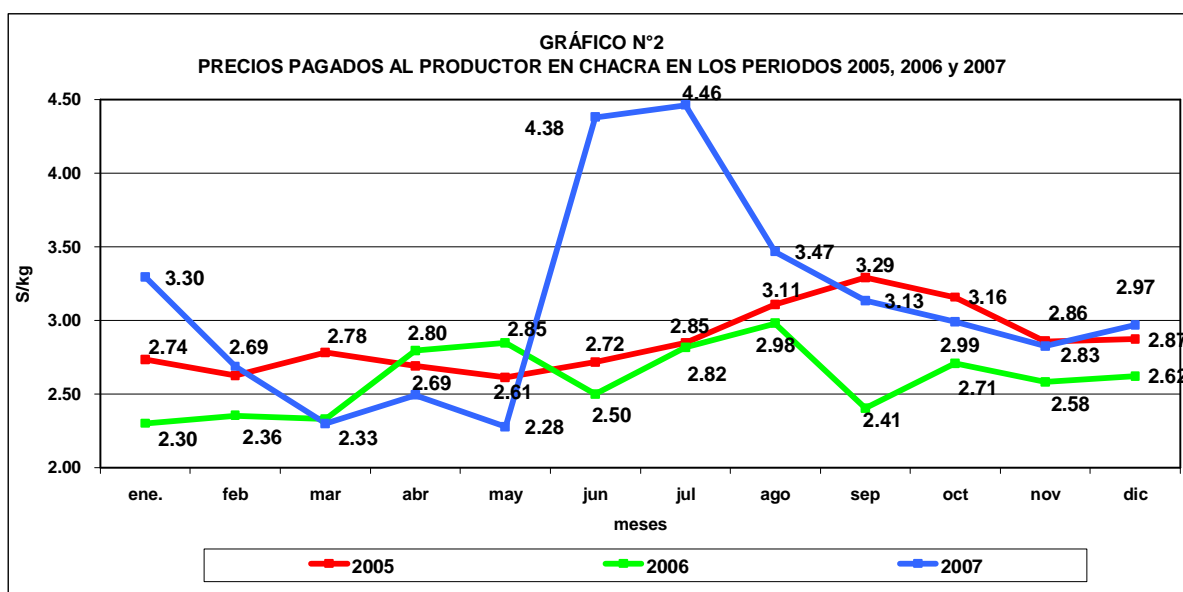
El Perú posee una ventaja comparativa con relación al resto del mundo, nuestros rendimientos superan en más del 100% a nuestro competidor más importante como lo es China, ventaja que nos ha permitido ser competitivos a nivel mundial, sin embargo, si no se mejoran las ventajas competitivas, esa diferencia se verá disminuida en un mediano plazo.



Fuente: Tecnoserve
Elaboración: AGROBANCO

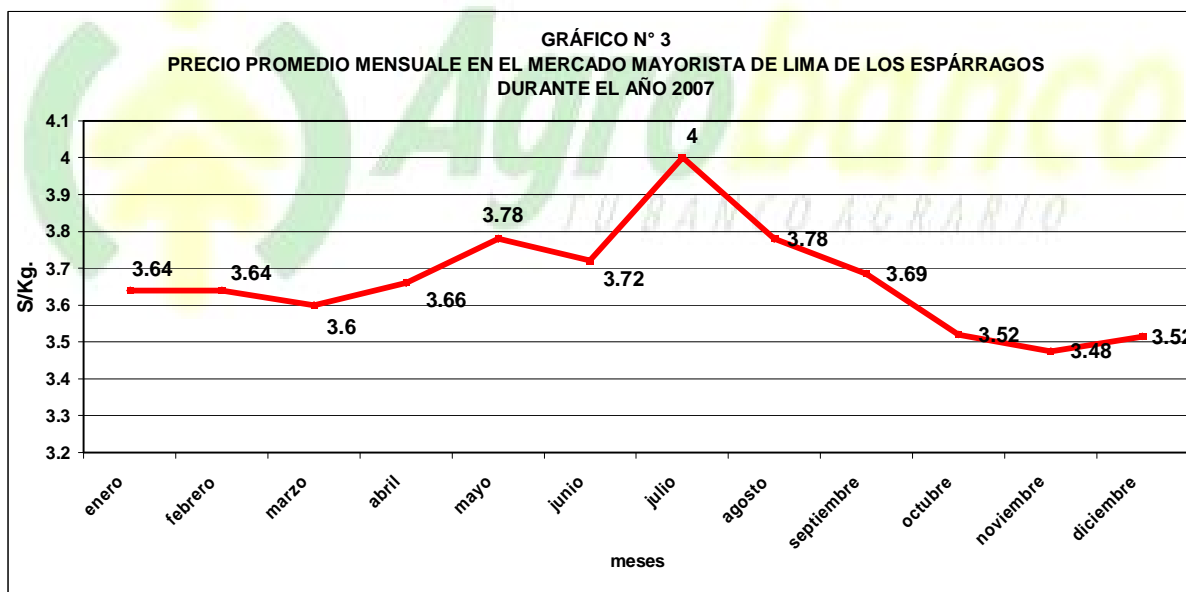
III.4 Precio Chacra:

El precio promedio en chacra pagado al productor se ha incrementado en los últimos años; en enero 2005 se pagaba S/ 2.30 por Kg., a diciembre 2007 este se incrementó a S/ 2.97 por Kg. Esto se produjo debido a que se ha generado un crecimiento en la demanda por parte de diversas empresas que se dedican a la exportación de este cultivo en las distintas presentaciones en las que se comercializa en el extranjero. Los meses de junio y julio registraron los precios pico llegando a ser estos superiores en 50% a los obtenidos a finales del año. Sin embargo los meses de marzo abril y mayo generaron precios inferiores a los que se tuvieron en los mismos periodos de los dos años anteriores. Observando la secuencia de precios se aprecia que estos han sido menos estables durante el 2007 que en los años 2005 y 2006, y por ende no existe una marcada tendencia. Para el último semestre del año la tendencia es decreciente, salvo en diciembre.



Fuente: MINAG
Elaboración: AGROBANCO

III.5 Precio Mercado mayorista Lima:



Fuente: MINAG
Elaboración: AGROBANCO

Casi la totalidad del volumen de producción, a diferencia de China, está destinado al mercado externo, esto se debe al bajo nivel de consumo en el mercado local, cifra que llega a ser menor a un kilogramo per cápita anual, esta tendencia está directamente ligada a que este producto no se encuentra dentro de los hábitos de consumo del poblador peruano.

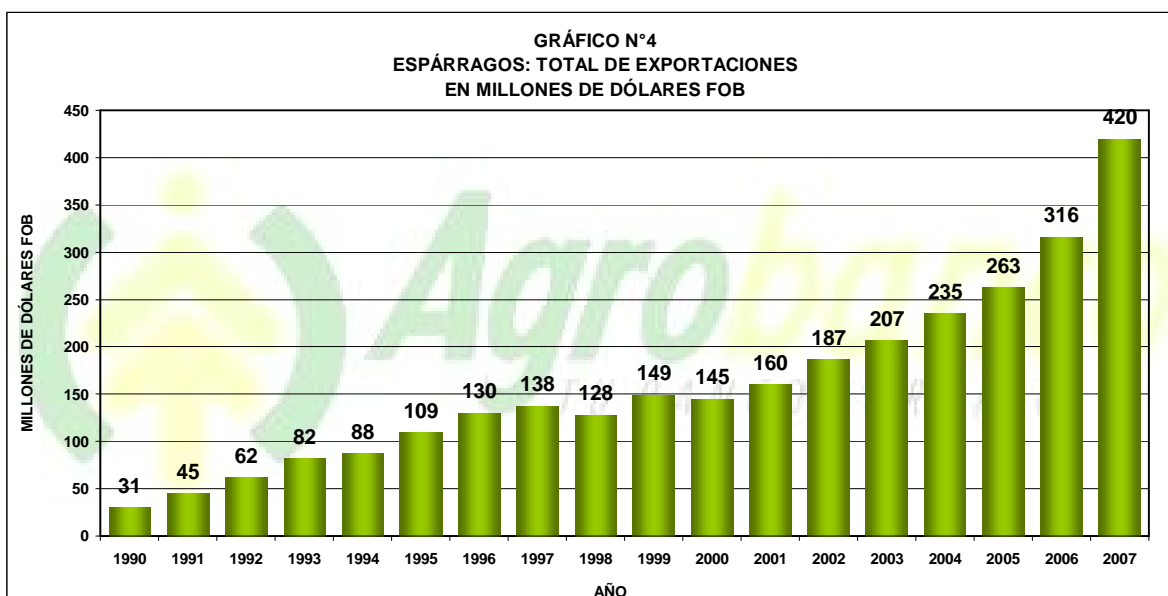
IV MERCADO INTERNACIONAL

IV.1 Exportaciones Nacionales

El consumo internacional está liderado por el continente europeo, destacando nitidamente Alemania, le sigue Asia, con Japón, y luego América del Norte con EE. UU.

IV.1.1 Total de exportaciones en millones de dólares

Las exportaciones de espárragos han experimentado una marcada tendencia creciente. En los últimos cinco años se han más que duplicado el total de ingresos en millones de dólares pasando de 160 millones a 420 millones de dólares FOB. Esto se explica no sólo por el incremento en la demanda sino también por un crecimiento en los precios internacionales.

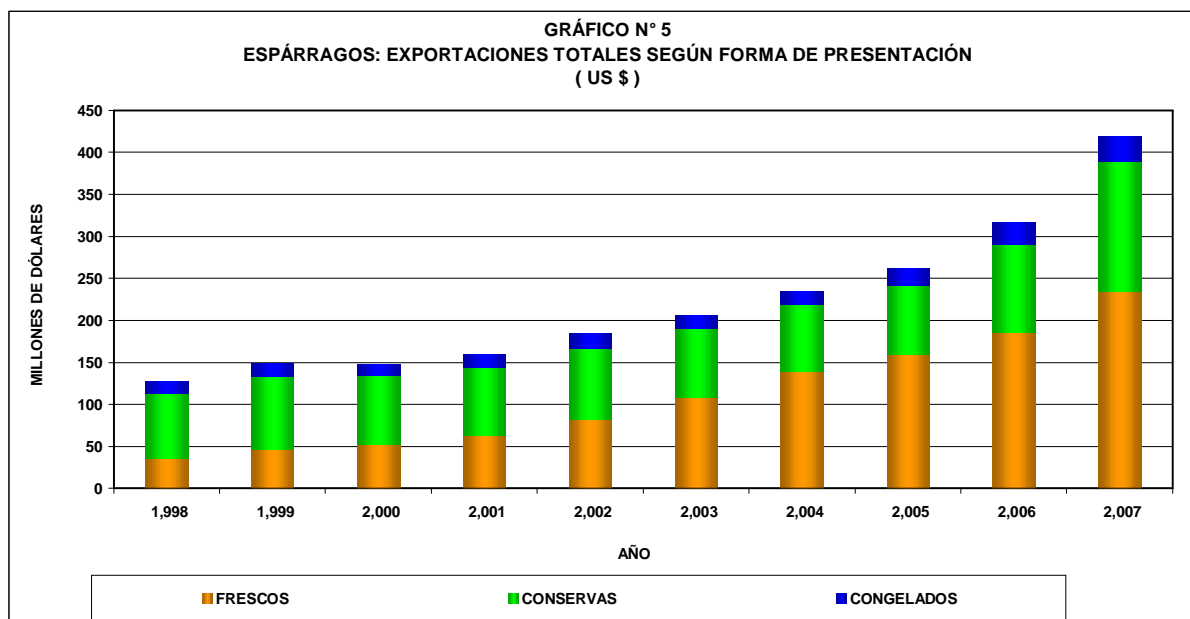


Fuente: INFORMACIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.1.2 Total de exportaciones según forma de presentación en millones de dólares

El mayor porcentaje de ingresos es generado por la exportación de espárragos frescos (56%), siguiéndole las conservas (37%) y finalmente los congelados (7%).

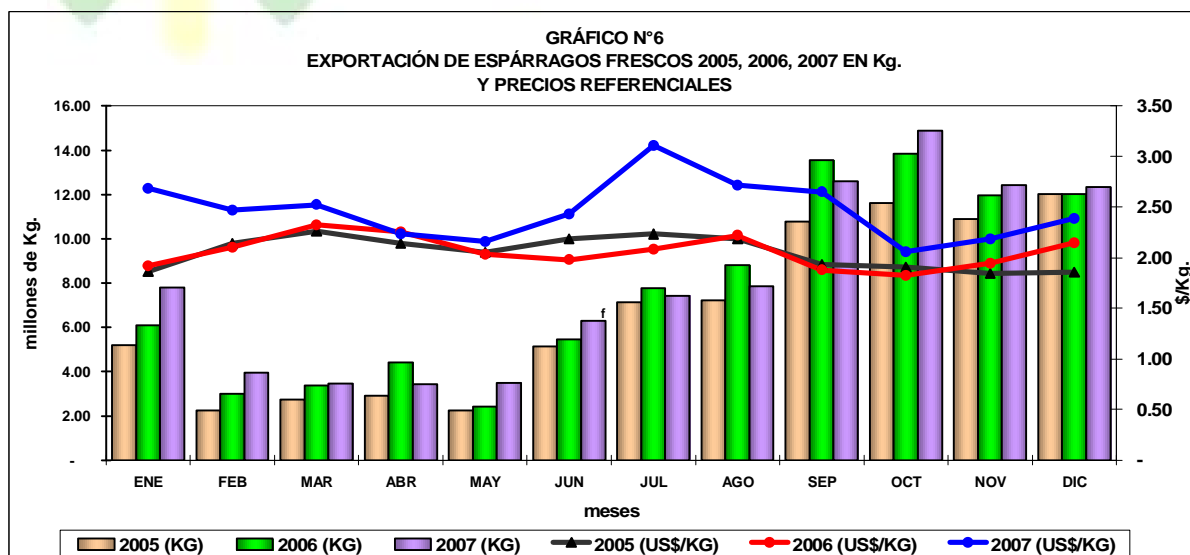
Sin embargo cabe señalar que el 52% de las exportaciones totales se concentran en EE. UU. , esto hace que la producción sea altamente vulnerable a las externalidades que puedan producirse ante una posible recesión económica en este país, por lo tanto se debería buscar diversificar la oferta de espárragos.



Fuente: INFORMACCIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.1.3 Exportación de espárragos frescos y precios referenciales

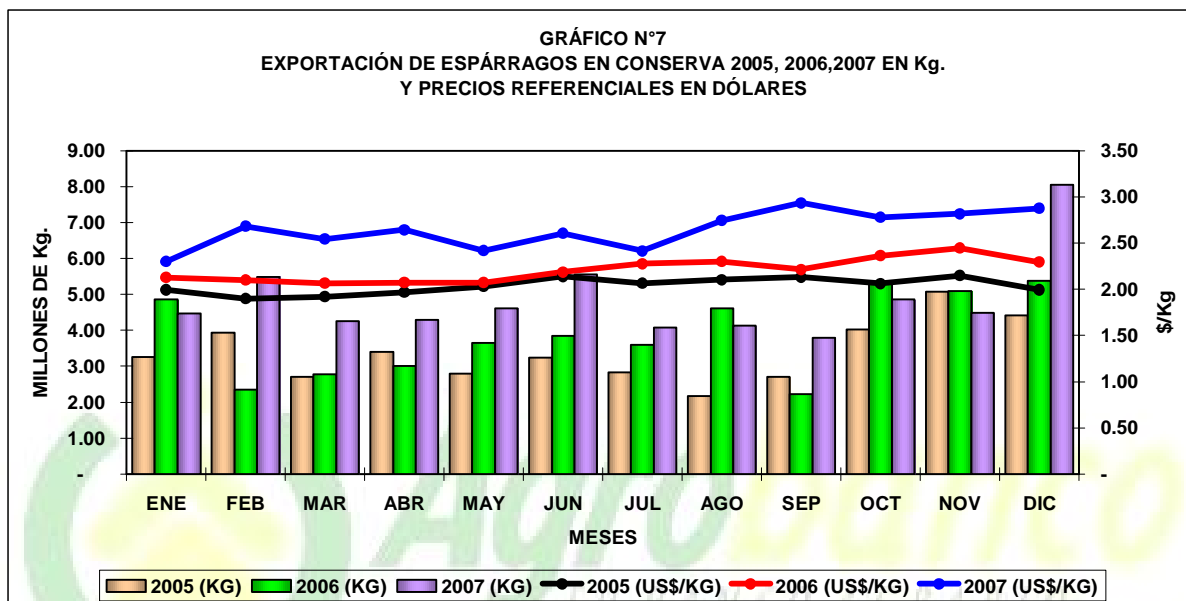
La evolución de la exportación nacional de espárrago fresco ha mantenido una tendencia creciente. En el Perú la mayor producción se registra durante el segundo semestre del año. Esto se debe a que es durante este periodo en el que se incrementa la demanda en el mercado internacional de nuestra mercancía debido al desabastecimiento que se produce derivado del periodo fenológico del cultivo que no permite a todos los países productores abastecer al mercado.



Fuente: ADEX - ADUANAS - INFORMACCIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.1.3 Exportación de espárragos en conserva y precios referenciales

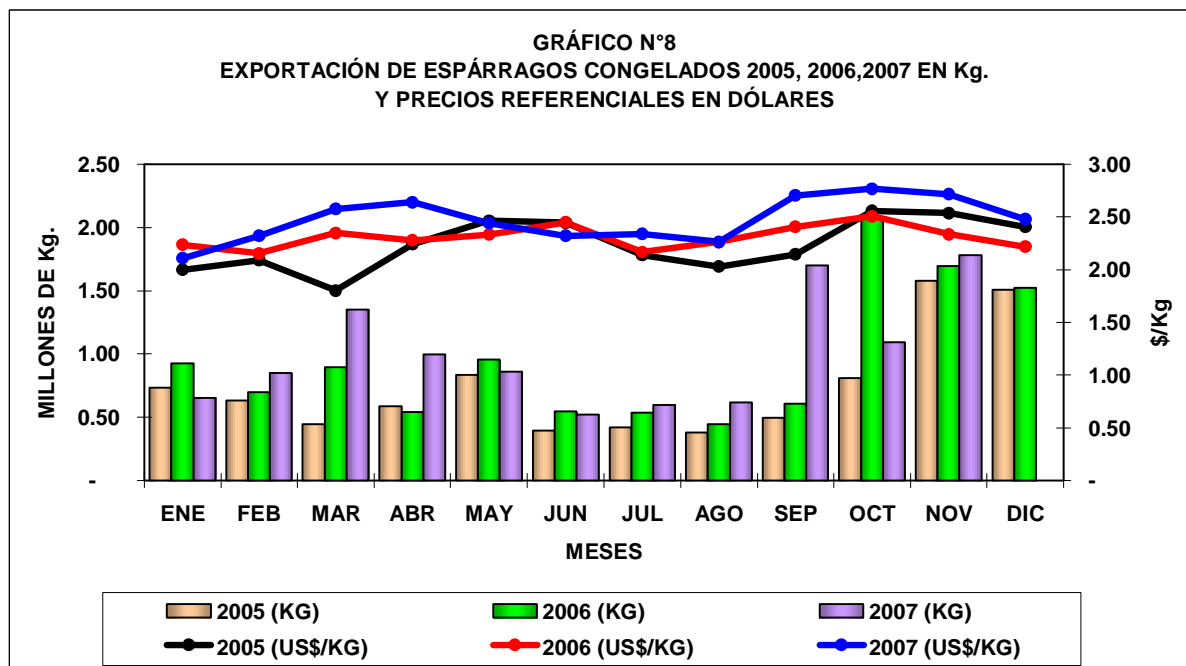
La evolución de la exportación nacional de espárrago en conserva ha mantenido una tendencia creciente. Si comparamos el primer semestre del año 2007 con sus similares periodos en los años 2006 y 2005 se aprecia un importante crecimiento por lo tanto se espera que esta tendencia se mantenga mientras no exista una externalidad negativa (riesgo de tipo climático, crisis en el mercado de consumo norteamericano, etc.). Así mismo, también se ha generado una inflación en su precio a nivel internacional, esto probablemente sea porque la cantidad demandada ha crecido a un ritmo mayor al que tiene la oferta de dicho cultivo.



Fuente: ADEX - ADUANAS - INFORMACIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.1.4 Exportación de espárragos congelados y precios referenciales

El volumen exportado de espárrago congelado creció en 11% durante el 2007 (de 9, 918, 585.93 Kg. durante el 2006 a 11, 022, 012.78 Kg. en el 2007), asimismo los precios fueron mayores durante casi todo el año (salvo en el mes de enero, mayo, junio y agosto), registrándose un precio máximo histórico de US \$ 2.77 por Kg. durante el mes de octubre, (este es el mes que registra mayor precio incluso en los dos años anteriores a pesar de ser también en el que mayor volumen de exportación se registra, esto induce a pensar que es mes en el cual el mercado internacional queda más desabastecido).

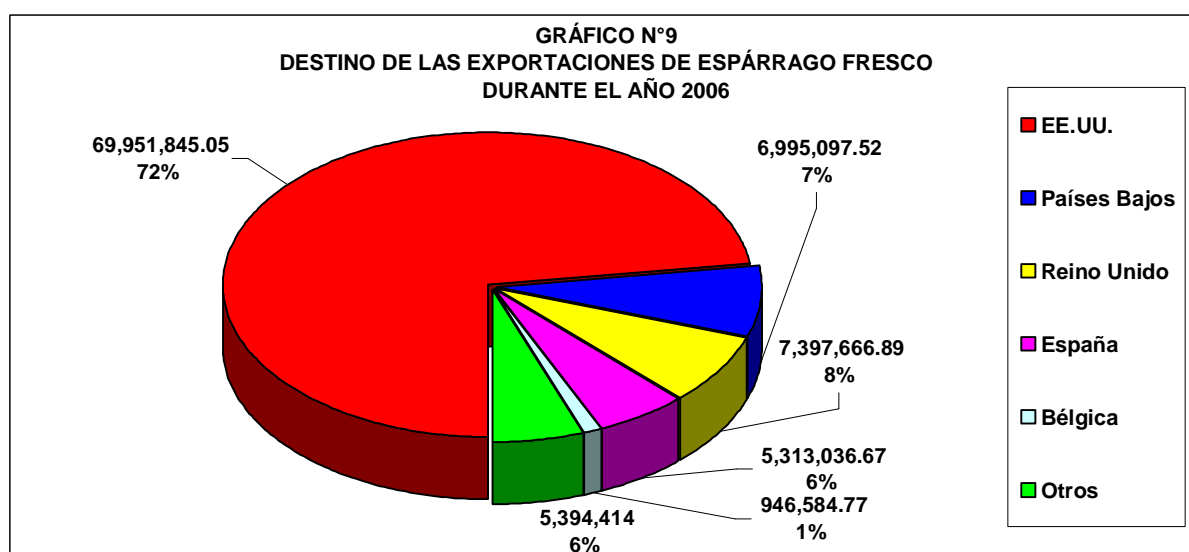


Fuente: ADEX - ADUANAS - INFORMACIÓN
Elaboración: Área de Desarrollo

IV.2 DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DE ESPÁRRAGOS PERUANOS:

IV.2.1 Espárragos Frescos:

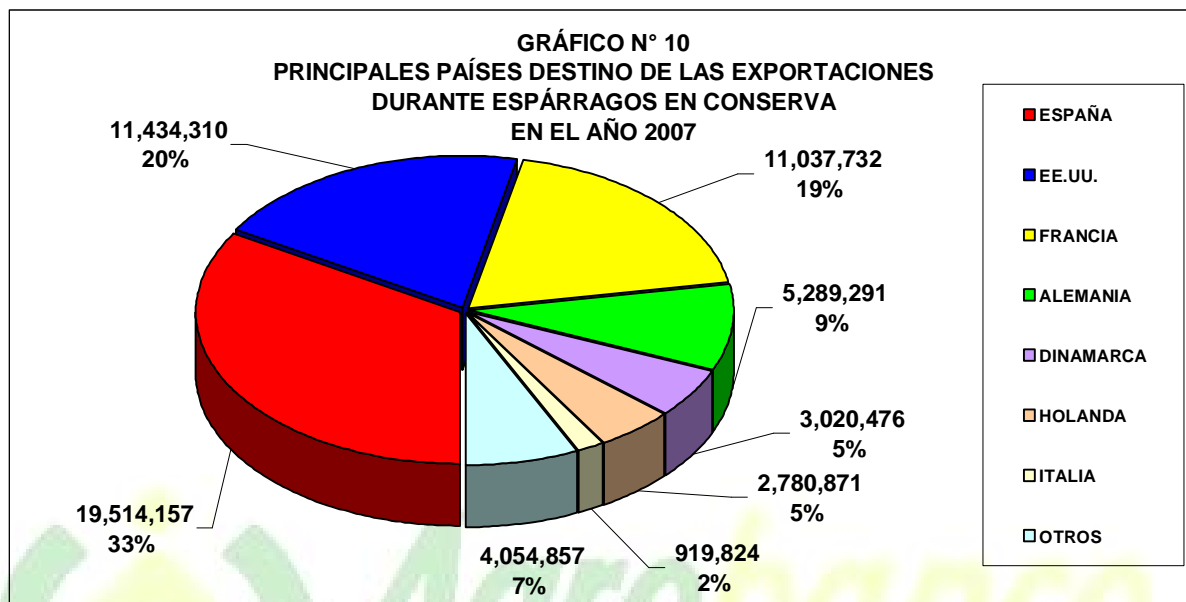
En el caso de los espárragos frescos, existe una alta concentración de mercado, pues un solo país (EUA) reúne el 72% de nuestra exportación. Se debe buscar aligerar la concentración de mercado de tal forma que no permita que ante un shock regresivo de crecimiento disminuya considerablemente la producción interna del cultivo. Diversificando la oferta se disminuye el riesgo de una posible reducción en la producción.



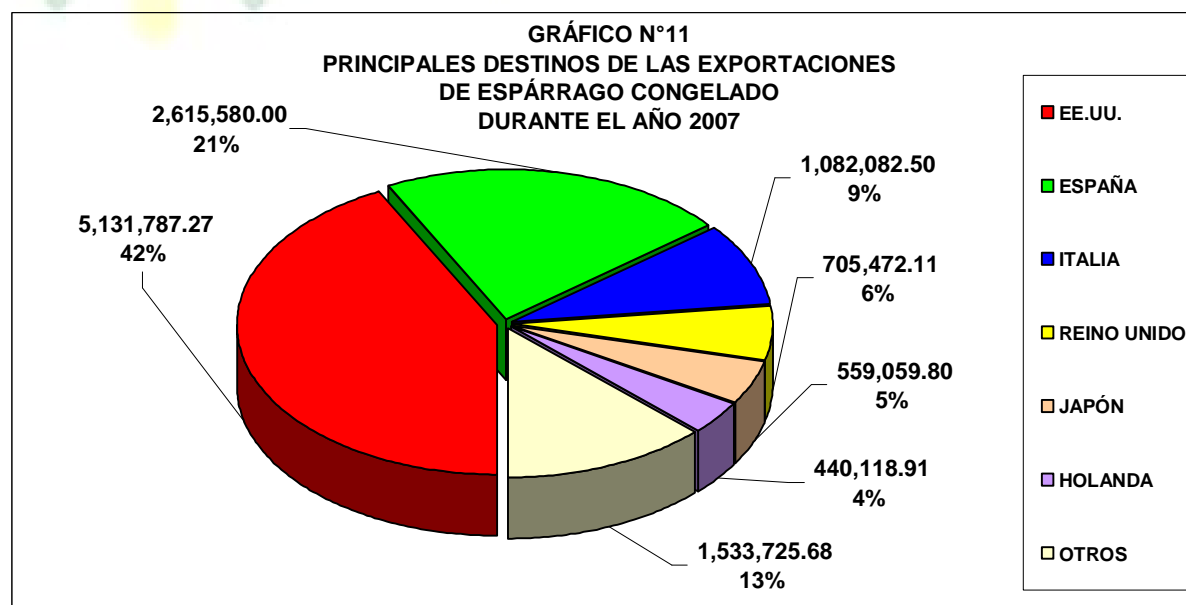
Fuente: ADEX - ADUANAS - INFORMACIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.2.2 Espárragos Procesados:

España es nuestro principal demandante de espárragos procesados acaparando el 33% de la misma. Nuestro segundo socio comercial es EUA con un 18%; en este caso la oferta se encuentra más diversificada y el impacto de una posible recesión en un país no afectaría tanto como si ocurre cuando existe una mayor concentración del mercado.



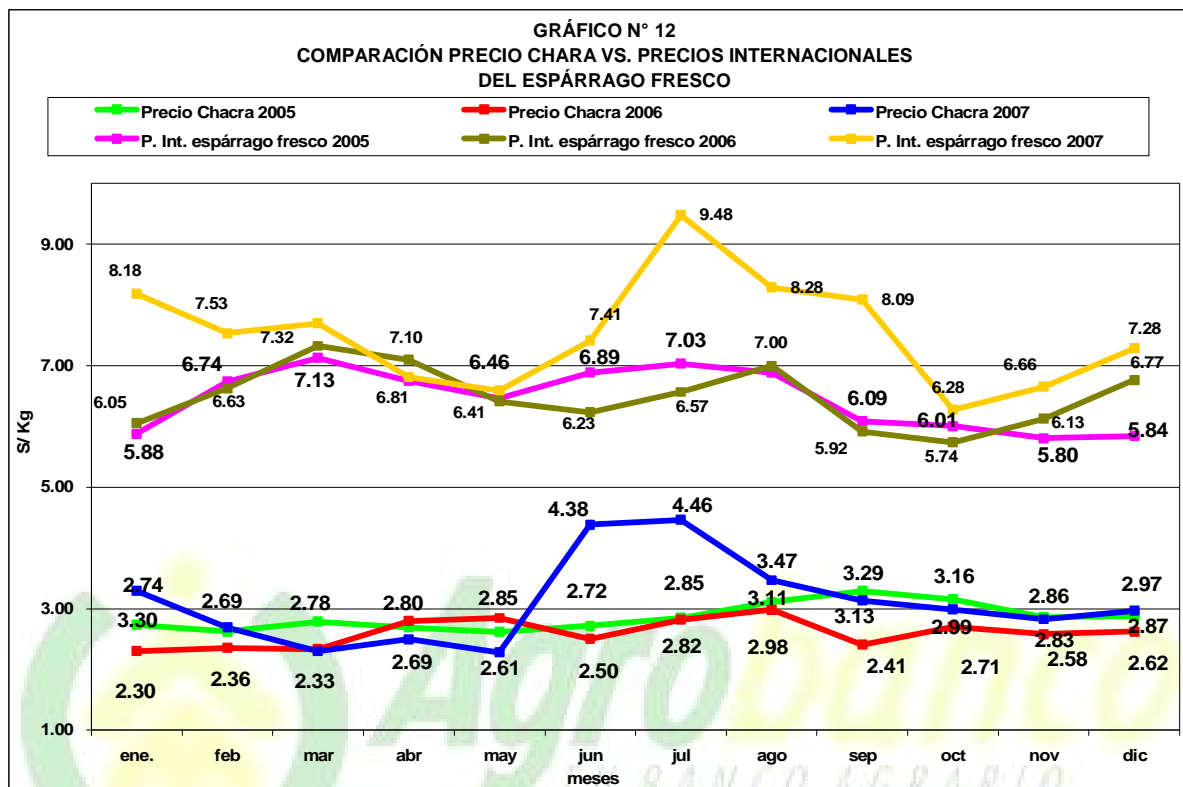
IV.2.3 Espárragos Congelados:



La exportación de espárragos congelados ha mostrado un importante crecimiento durante el año 2007 (13.88% más que el año anterior), este crecimiento ha sido generado

principalmente por el incremento en la demanda de este cultivo en esta forma de presentación que mantuvo EE. UU.

IV.3 PRECIOS CHACRA VS. PRECIOS INTERNACIONALES:



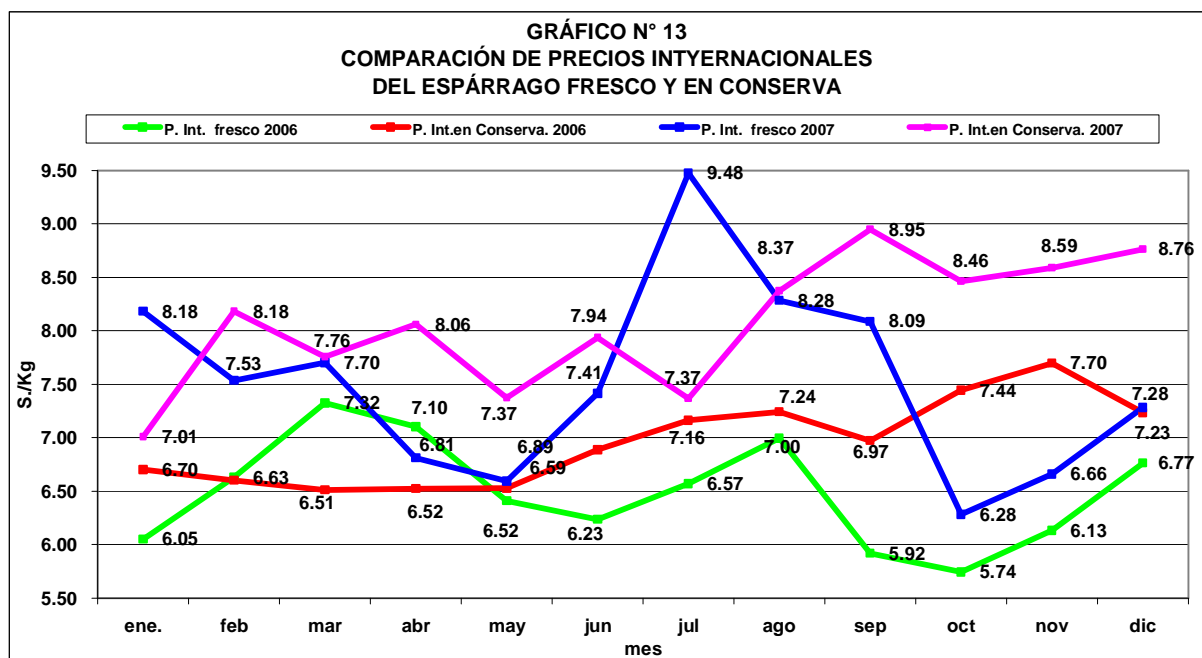
Fuente: MINAG - INFORMACIÓN
Elaboración: AGROBANCO

Los precios chacra se presentan más inestables superando en algunos periodos comparativos el año 2005 al 2006 y 2007, presentando un saldo desfavorable para el productor. Si comparamos ambos precios periodo por periodo podemos afirmar que existe una brecha relativamente estable, pero si comparamos ambas brechas se aprecia que hasta marzo del 2007 esta había crecido, en desmedro del productor, sin embargo se mostró una mejoría de mayo y junio, sin embargo durante los últimos meses del año esta se acrecentó.

Analizando las posibles causas de este fenómeno, quizás se puede explicar debido a un incremento en la oferta nacional (esto hace que el precio interno baje), pero como la demanda mundial crece en mayor proporción que la producción mundial se ha generado una inflación de precios internacionales en el mercado mundial (los precios internacionales han subido), salvo durante el mes de junio, en donde en el mercado local existió una sobre demanda, elevando los precios en más del 95%.

Si hacemos una comparación entre las presentaciones en las que se vende el espárrago a nivel internacional, se observa que el espárrago procesado posee un precio mayor, esto es debido al valor agregado que posee. Comparando las brechas producidas en diciembre 2006 y diciembre 2007 se observa que esta ha crecido en

S. / 0.80, lo que indica de que a pesar de que los precios en ambas modalidades han aumentado, la proporción fue mayor para el caso de las conservas.



Fuente: MINAG - INFORMACIÓN
Elaboración: AGROBANCO

IV.4 PRINCIPALES EMPRESAS NACIONALES EXPORTADORAS:

CUADRO N° 4
PRINCIPALES EMPRESAS EXPORTADORAS DE ESPÁRRAGO

N°	EMPRESA	DIRECCIÓN	R.U.C.	PARTICIPACIÓN DE MERCADO*
1	Camposol S.A.	Calle Augusto Tamayo N° 180 Lima - Lima - San Isidro	20340584237	0.12
2	Sociedad Agrícola Virú	Carretera Panamericana Norte 521 - Virú - Virú - La Libertad	20373860736	0.11
3	Sociedad Agrícola DROKASA S.A.	Carretera Panamericana Sur N° 312 Fundo Santa Rita Ica -Ica - Santiago	20325117835	0.09
4	DANPER TRUJILLO S.A.C.	CARR. Industrial A Laredo N° SN FND. Barrio Nuevo La Libertad - Trujillo - Moche	20170040938	0.07
5	I Q F DEL PERÚ	Av. Alberto del Campo N° 405 Res. Orrantia Lima - Lima - San Isidro	20100032709	0.05
6	Complejo Agroindustrial Beta S.A.	Calle Luis Galvez Ronceros N° 117 Ica - Chincha - Chincha Alta	20297939131	0.04
7	GREEN PERÚ S.A.	Carr. Panamerica Norte Km. 542 Sector CHAVIMOCHIC La Libertad - Trujillo -	20397680038	0.04
8	AGRO INDUSTRIAS AIB. S.A.	Av. Ricardo Palma N° 894 San Antonio - Miraflores - Lima	20104420282	0.04
9	Agrícola Athos S.A.	Carretera Panamericana Sur N° 294 Fundo Los Pobres Ica - Ica Salas	20367472694	0.03

* La participación de mercado esta en relación al total de exportaciones en millones de US\$

Fuente: PROMPEX
Elaboración: AGROBANCO

V ÉVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN

V.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN:

Cuadro N° 4 Costo de Instalación del espárrago		Tecnología:
Media alta	Variedad: Ida Lea	Lugar: Ica
TC: 3.07 Nuevos Soles por Dólar Americano		
RUBROS	INSTALACIÓN (S./)	
Mano de obra	1,228.00	
Insumos	5,526.00	
Maquinarias	1,535.00	
Equipo de riego	4,605.00	
Riego	1,013.10	
Cosecha	-	
Envase, Transporte y Gastos Varios	-	
Otros	767.50	
Costos Directos	14,674.60	
Aisitencia Técnica (5% de CD)	733.73	
Gastos Administrativos (1.5% de CD)	220.12	
Costo Financiero (TEA 19% + com. 3%)	1,937.05	
Costos Indirectos	2,890.90	
Costos Totales	17,565.50	

Fuente: Technoserve

Elaboración: AGROBANCO

Cuadro N° 5 Costo de mantenimiento del espárrago		Tecnología:
Media alta	Variedad: Ida Lea	Lugar: Ica
TC: 3.07 Nuevos Soles por Dólar Americano		
RUBROS	MANTENIMIENTO (S./)	
Mano de obra	767.50	
Insumos	3,991.00	
Maquinarias	307.00	
Equipo de riego		
Riego	1,350.80	
Cosecha	2,149.00	
Envase, Transporte y Gastos Varios	368.40	
Otros	614.00	
Costos Directos	9,547.70	
Aisitencia Técnica (5% de CD)	477.39	
Gastos Administrativos (1.5% de CD)	143.22	
Costo Financiero (TEA 19% + com. 3%)	1,099.31	
Costos Indirectos	1,719.91	
Costos Totales	11,267.61	

Fuente: Technoserve

Elaboración: AGROBANCO

Costos de Producción del espárrago en La Libertad

Cuadro N° 8					
Preparación de suelo: Maquinaria Agrícola alquilada de 60 Has.			60	Has.	
DETALLE	REQUERIMIENTO POR Hás.				TOTAL
	UND.	CANT.	PRECIO	COSTO	\$
		./Has	\$./Has.	
1. Nivelación Fina (con múltiple)	Horas	3	13.11	39.33	2,359.80
Tractor MF-390					
2. Nivelado con lampon	Horas	2	13.11	26.22	1,573.20
Tractor MF-390					
3. Subsolado ON KILLIFER de tractor D-8 (doble fasada)	Horas	5	83.61	418.05	25,083.00
SUB - TOTAL				\$	29,016.00
IMPREVISTOS (10%)					2,901.60
TOTAL				\$	31,917.60

** Tipo de Cambio: S/. 3.05 / Dólar

Fuente: DGPA La Libertad



Cuadro N° 9					
Instalación de	5.23	Hás. de Almácigo Variedad US-157-F1			
DETALLE	REQUERIMIENTO POR Hás.				TOTAL \$
	UND.	CANT. ./Has	PRECIO \$	COSTO ./Has.	
1. MAQUINARIA					
Killifer	Hr./Máq	2.00	29.5082	59.0	308.66
Gradeo	Hr./Máq	2.00	13.1148	26.2	137.18
Nivelación	Hr./Máq	2.00	26.2295	52.5	274.36
Rayado	Hr./Máq	2.00	13.1148	26.2	137.18
2. SIEMBRA					
Abonamiento de ganado vacuno	Jornal	6.00	4.5354	27.2	142.32
Riego	M3	2,000.00	0.0257	51.3	268.36
Pasada mula	Jornal	6.00	4.5354	27.2	142.32
Riego	M3	850.00	0.0257	21.8	114.05
G. Vacuno	Kg	20,000.00	0.0166	332.5	1,738.97
Humus	Kg	5,000.00	0.0231	115.5	603.81
Urea	Kg	456.00	0.4721	215.3	1,125.98
Fosfato diamónico	Kg	152.00	0.6033	91.7	479.58
Cloruro de potasio	Kg	200.00	0.4197	83.9	438.98
Acido Fosfórico	Kg	140.00	0.9441	132.2	691.29
Semilla	Kg	8.00	913.7137	7,309.7	38,229.78
Marcado	Jornal	6.00	4.5354	27.2	142.32
Siembra de semilla	Jornal	12.00	4.5354	54.4	284.64
3. CULTIVO					
Riego	M3	105.00	0.0257	2.7	14.09
Riego	M3	1,350.00	0.0257	34.6	181.14
Riego	M3	1,350.00	0.0257	34.6	181.14
Control fitosanitario	Jornal	6.00	4.5354	27.2	142.32
Desyerbo	Jornal	6.00	4.5354	27.2	142.32
Riego	M3	1,350.00	0.0257	34.6	181.14
Riego	M3	1,350.00	0.0257	34.6	181.14
Riego	M3	1,350.00	0.0257	34.6	181.14
Fetrilon Combi	Kg	1.50	22.9508	34.4	180.05
This Micromix	Kg	1.50	11.4938	17.2	90.17
4. COSECHA					
Homai	Kg	0.50	31.8033	15.9	83.17
Orthene	Kg	0.50	34.4813	17.2	90.17
Dipterex	Kg	0.50	22.2951	11.1	58.30
Cosecha	Jornal	150.00	4.5354	680.3	3,558.03
SUB - TOTAL				\$	50,524.10
IMPREVISTOS (10%)					5,052.41
TOTAL				\$	55,576.51

** Tipo de Cambio: S/. 3.05 / Dólar

Fuente: DGPA La Libertad

Cuadro Nº 10					
DETALLE	57.00	Hás. de Espárragos			TOTAL
	REQUERIMIENTO POR Hás.				\$
	UND.	CANT.	PRECIO	COSTO	
		/Has	\$	/Has.	
Excavado de zanjas	Kg	20.0	20.00	0.94	5170.367213
Preparación campañas o niples PVC	Kg	1.0	1.00	0.94	258.5183607
Limpieza exterior de tuberías con lijas	Kg	1.0	1.00	0.94	258.5183607
Enturbado o pegado de tuberías PVC	Kg	3.0	3.00	0.94	775.555082
Colocación de válvulas.	Kg	1.0	1.00	0.94	258.5183607
Perforación de tuberías portalíneas.	Kg	2.0	2.00	0.94	517.0367213
Insertación de conectores y Mangueras de salida.	Kg	1.0	1.00	0.94	258.5183607
Enterrado de zanja a palana.	Kg	8.0	8.00	0.94	2068.146885
Enterrado de zanja con lampon (tractor).	Horas	0.5	0.50	12.62	359.7540984
Probado del sistema y lavado de matrices,	Kg	0.5	0.50	0.94	129.2591803
secundarias y portalíneas.					
SUB - TOTAL				\$	10,054.19
IMPREVISTOS (10%)					1,005.42
TOTAL				\$	11,059.61
** Tipo de Cambio: S/.	3.05	/ Dólar			

Fuente: DGPA La Libertad

Cuadro Nº 11	
Costos de Infraestructura e Instalación	
DETALLE	COSTOS US \$
* Preparación del terreno	31,918.03
* Instalación de 5,23 Hás. de Almacigo	55,576.51
* Instalación Equipo Riego por Goteo	11,059.61
* Poza de sedimentación	6,500.00
* 6 Km de cortinas rompevientos	6,000.00
* 6 Km de caminos enmaginados	3,000.00
* Obras civiles	5,000.00
* (2) viviendas rústicas	3,000.00
* Ramadas y lozas	1,000.00
T O T A L	123,054.16

Fuente: DGPA La Libertad

Cuadro N° 12

Area : 57.00

A. PROPUESTA N° 01 Sistema Israelita		B. PROPUESTA N° 02 Sistema Inglés	
TIPONET S.A.		RAY BIRD S.A.	
Total de Equipo de riego	\$ 95,657.00	Equipo de campo y accesorios de riego	\$ 135,454.00
Costo desaduanaje	\$ 14,302.00		
PLASTICOS FORT S.A.		Tuberías y accesorios PVC con diseño RAY BIRD	
Tuberías y accesorios PVC con diseño Israelita.	\$ 40,159.00		\$ 43,281.00
PREDILECTA S.A.		Cabezal de riego mas inyector fertilizantes TMB-600	
Bomba centrífuga	\$ 2,360.00		\$ 18,842.00
Cabezal de riego más inyector fertilizantes TMB-600	\$ 19,482.00	PREDILECTA S.A.	
		Bomba Centrífuga	\$ 2,360.00
T O T A L	\$ 171,960.00	T O T A L	\$ 199,937.00
COSTO POR HECTAREA	\$ 3,016.84	COSTO POR HECTAREA	\$ 3,507.67

FUENTE: DGPA La Libertad



Cuadro N° 13			
Costos de Maquinaria y Equipo			
DETALLE	Cantidad	Costo Unitario U.S. \$	Costo Total
			U.S.\$
* Compra de Equipo de goteo	--	--	#¡REF!
* Bomba de Agua	01	3,235.00	3,235.00
* Atomizadores	04	640.00	2,560.00
* Mochila fumigadoras	04	250.00	1,000.00
* Camioneta usada doble tracción	01	6,000.00	6,000.00
* Camión de 4 TM.	01	30,000.00	30,000.00
* Sistema de cómputo	01	2,000.00	2,000.00
* Equipo de Radio (Handy Yaesu)	--		1,500.00
* Muebles y Enseres			2,900.00
* Herramientas y utensilios			2,196.00
T O T A L			\$ 223,351.00

FUENTE: DGPA La Libertad

Cuadro N° 14
Estructura de la Inversión Total

DESCRIPCIÓN		MONTO U. S. \$
1. Inversión Fija		561,505.16
A. Inversión Fija Tangible		556,505.16
Terrenos	210,000.00	
Infraestructura e Instalación	123,154.16	
Maquinaria y Equipo	223,351.00	
B. Inversión Fija Intangible		5,000.00
2. Capital de Trabajo		238,817.77
Preparación de suelo para siembra	7,153.69	
Insumos	83,857.09	
Mano de Obra	60,553.79	
Gastos de Administración	46,339.80	
Gastos de producción	40,913.40	
TOTAL		\$ 800,322.93

Fuente: DGPA La Libertad



Cuadro N° 15
Costos Variables para 2° campaña 57.00 Hás.

DETALLE	REQUERIMIENTO POR Hás.				TOTAL \$	M E S E S D E E J E C U C I O N O N						TOTAL
	UND.	CANT. ./Has	PRECIO \$	COSTO ./Has.		1	2	3	4	5	6	
	MANO DE OBRA											
Aplicación de guano	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18	2,585.18						2,585.18
Riego	Jomal	25.00	4.5354	113.39	6,462.96	1,539.00	1,539.00	1,539.00	1,539.00	306.96		6,462.96
Aplicación MPK	Jomal	6.00	4.5354	27.21	1,551.11	1,551.11						1,551.11
Aplicación fitosanitaria	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Aplicación foliar	Jomal		4.5354	43.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Deshierbo	Jomal	16.00	4.5354	72.57	4,136.29			2,068.15	2,068.15			4,136.29
Chapodo	Jomal	20.00	4.5354	90.71	5,170.37					5,170.37		5,170.37
Tractorista	Jomal	11.00	4.5354	49.89	2,843.70	1,421.85				1,421.85		2,843.70
Cosecha	Jomal	110.00	4.5354	498.89	28,437.02					5,687.40	22,749.62	28,437.02
Recojo (acopio)	Jomal	8.00	4.5354	36.28	2,068.15					703.17	1,364.98	2,068.15
MAQUINARIA (Alquilada)												
Carguío	Hr./máq	1.55	12.623	19.57	1,153.24	1,153.24						1,153.24
Rayado	Hr./máq	1.50	13.115	19.67	1,211.31	1,211.31						1,211.31
Desaporque	Hr./máq	2.00	12.623	25.25	1,439.02	1,439.02						1,439.02
Nivelación (tampón)	Hr./máq	1.73	26.230	45.38	2,586.49					2,586.49		2,586.49
Rastrillo	Hr./máq	1.55	12.623	19.57	1,115.24					1,115.24		1,115.24
Aporque	Hr./máq	2.00	12.623	25.25	1,439.02					1,439.02		1,439.02
INSUMOS												
Cloruro de potasio	Kg	117.00	0.4197	49.10	2,798.79	979.58	1,819.21					2,798.79
Guano vacuno	Kg	20,000.0	0.0166	332.00	18,952.41	18,952.41						18,952.41
Urea	Kg	454.00	0.4721	214.33	12,217.81	2,810.10	6,475.44			2,932.27		12,217.81
Acido fosfórico	Kg	226.00	0.9441	213.37	12,162.30	12,162.30						12,162.30
Fetrilon combi	Kg	2.00	22.9508	45.90	2,616.39		1,308.20	1,308.20				2,616.39
Azufre	Kg	18.94	0.4918	9.31	530.94		530.94					530.94
Folque	Kg	0.75	9.854	7.39	421.24		421.24					421.24
Kocide	Kg	1.93	9.445	18.23	1,039.02		1,039.02					1,039.02
Folicur	Lt.	0.37	73.889	27.34	1,558.31		1,558.31					1,558.31
Select	Lt.	0.16	80.046	12.81	730.02			730.02				730.02
Agrotim	Lt.	0.37	5.902	2.18	124.47			124.47				124.47
Suni-8	Lt.	0.32	75.530	24.17	1,377.68			1,377.68				1,377.68
Nicronix	Kg	0.93	11.494	10.69	609.28			609.28				609.28
Antracol	Lt.	0.33	8.033	2.65	151.10			151.10				151.10
Agua	M3	5,600.00	0.0257	143.92	8,189.31	1,637.86	1,637.86	1,637.86	1,637.86	1,637.86		8,189.31
IMPREVISTOS (10%)						4,731.50	1,891.44	1,213.09	5,769.51	2,300.06	2,411.46	13,072.05
T O T A L U. S. \$						52,046.45	20,805.85	13,344.02	5,769.51	25,300.70	26,526.05	143,792.58

Fuente: DGPA LA LIBERTAD

Cuadro N° 16												
Costos Variables para 3° campaña 57.00 Hás.												
DETALLE	REQUERIMIENTO POR Hás.				TOTAL \$	M E S E S D E E J E C U C I O N						TOTAL
	UND.	CANT.	PRECIO	COSTO								
		/Has	\$	/Has.		1	2	3	4	5	6.1	
MANO DE OBRA												
Aplicación de guano	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18	2,585.18						2,585.18
Riego	Jomal	25.00	4.5354	113.39	6,462.96	1,539.00	1,539.00	1,539.00	1,539.00	306.96		6,462.96
Aplicación MPK	Jomal	6.00	4.5354	27.21	1,551.11	1,551.11						1,551.11
Aplicación fitosanitaria	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Aplicación foliar	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Deshierbo	Jomal	16.00	4.5354	72.57	4,136.29			2,068.15	2,068.15			4,136.29
Chapodo	Jomal	20.00	4.5354	90.71	5,170.37					5,170.37		5,170.37
Tractorista	Jomal	11.00	4.5354	49.89	2,843.70	1,421.85				1,421.85		2,843.70
Cosecha	Jomal	134.00	4.5354	607.74	34,641.46					6,928.29	27,713.17	34,641.46
Recojo (acopio)	Jomal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18					878.96	1,706.22	2,585.18
MAQUINARIA (Alquilada)												
Carguío	Hr./máq	1.55	12.6230	19.57	1,115.24	1,115.24						1,115.24
Rayado	Hr./máq	1.50	13.1150	19.67	1,121.31	1,121.31						1,121.31
Desaporque	Hr./máq	2.00	12.6230	25.25	1,439.02	1,439.02						1,439.02
Nivelación (tampón)	Hr./máq	1.73	26.2300	45.38	2,586.49					2,586.49		2,586.49
Rastrillo	Hr./máq	1.55	12.6230	19.57	1,115.24					1,115.24		1,115.24
Aporque	Hr./máq	2.00	12.6230	25.25	1,439.02					1,439.02		1,439.02
INSUMOS												
Cloruro de potasio	Kg	143.00	0.4197	60.02	3,420.75	1,197.26	2,223.49					3,420.75
Guano vacuno	Kg	20,000.0	0.0166	332.00	18,952.41	18,952.41						18,952.41
Urea	Kg	561.00	0.4721	264.85	15,097.34	3,472.39	8,001.59			3,623.36		15,097.34
Acido fosfórico	Kg	277.00	0.9441	261.52	14,906.89	14,906.89						14,906.89
Fetrilon combi	Kg	2.00	22.9508	45.90	2,616.39		1,308.20	1,308.20				2,616.39
Azufre	Kg	18.94	0.4918	9.31	530.94		530.94					530.94
Folque	Kg	0.75	9.8540	7.39	421.21		421.21					421.21
Kocide	Kg	1.93	9.4450	18.23	1,039.02		1,039.02					1,039.02
Folicur	Lt.	0.37	73.8890	27.34	1,558.31		1,558.31					1,558.31
Select	Lt.	0.16	80.0460	12.81	730.02			730.02				730.02
Agrotim	Lt.	0.37	5.9020	2.18	124.47			124.47				124.47
Suni-8	Lt.	0.32	75.5300	24.17	1,377.68			1,377.68				1,377.68
Nicronix	Kg	0.93	11.4940	10.69	609.28			609.28				609.28
Antracol	Lt.	0.33	8.0330	2.65	151.10			151.10				151.10
Agua	M3	5,600.00	0.0257	143.92	8,189.31	1,637.86	1,637.86	1,637.86	1,637.86	1,637.86		8,189.31
IMPREVISTOS (10%)												
T O T A L U. S. \$					56,033.47	22,929.27	13,344.03	5,769.51	27,619.25	32,361.33		158,056.86

Fuente: DGPA LA LIBERTAD

Cuadro N° 17

Costos Variables para 3° campaña de 57.00 Hás.

DETALLE	REQUERIMIENTO POR Hás.				TOTAL	M E S E S D E E J E C U C I O N						O N
	UND.	CANT.	PRECIO	COSTO								
		/Has	\$	/Has.		1	2	3	4	5	6.1	
MANO DE OBRA												
Aplicación de guano	Jornal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18	2,585.18						2,585.18
Riego	Jornal	25.00	4.5354	113.39	6,462.96	1,539.00	1,539.00	1,539.00	1,539.00	306.96		6,462.96
Aplicación MPK	Jornal	6.00	4.5354	27.21	1,551.11	1,551.11						1,551.11
Aplicación fitosanitaria	Jornal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Aplicación foliar	Jornal	10.00	4.5354	45.35	2,585.18		1,292.59	1,292.59				2,585.18
Deshierbo	Jornal	16.00	4.5354	72.57	4,136.29			2,068.15	2,068.15			4,136.29
Chapodo	Jornal	20.00	4.5354	90.71	5,170.37					5,170.37		5,170.37
Tractorista	Jornal	11.00	4.5354	49.89	2,843.70	1,421.85				1,421.85		2,843.70
Cosecha	Jornal	150.00	4.5354	680.31	38,777.75					7,755.55	31,022.20	38,777.75
Recoio (acopio)												
MAQUINARIA (Alquilada)												
Carguío	Hr./máq	1.55	12.6230	19.57	1,115.24	1,115.24						1,115.24
Rayado	Hr./máq	1.50	13.1150	19.67	1,121.31	1,121.31						1,121.31
Desaporque	Hr./máq	2.00	12.6230	25.25	1,439.02	1,439.02						1,439.02
Nivelación (tampón)	Hr./máq	1.73	26.2300	45.38	2,586.49					2,586.49		2,586.49
Rastrillo	Hr./máq	1.55	12.6230	19.57	1,115.24					1,115.24		1,115.24
Aporque	Hr./máq	2.00	12.6230	25.25	1,439.02					1,439.02		1,439.02
INSUMOS												
Cloruro de potasio	Kg	178.0	0.4197	74.71	4,257.99	1,490.30	2,767.69					4,257.99
Guano vacuno	Kg	20,000.00	0.0166	332.00	18,952.41	18,952.41						18,952.41
Urea	Kg	700.00	0.4721	330.47	18,838.03	4,332.75	9,984.16			4,521.13		18,838.03
Acido fosfórico	Kg	347.00	0.9441	327.60	18,673.97	18,673.97						18,673.97
Fetrilon combi	Kg	2.00	22.9508	45.90	2,616.39		1,308.20	1,308.20				2,616.39
Azufre	Kg	18.94	0.4918	9.31	530.94		530.94					530.94
Folque	Kg	0.75	9.8540	7.39	421.24		421.24					421.24
Kocide	Kg	1.93	9.4450	18.23	1,039.02		1,039.02					1,039.02
Folicur	Lt.	0.37	73.8890	27.34	1,558.31		1,558.31					1,558.31
Select	Lt.	0.16	80.0460	12.81	730.02				730.02			730.02
Agrotim	Lt.	0.37	5.9020	2.18	124.47				124.47			124.47
Suni-8	Lt.	0.32	75.5300	24.17	1,377.68				1,377.68			1,377.68
Nicronix	Kg	0.93	11.4940	10.69	609.28				609.28			609.28
Antracol	Lt.	0.33	8.0330	2.65	151.10				151.10			151.10
Aqua												
IMPREVISTOS (10%)						5,586.00	2,337.16	1,213.09	524.50	2,700.92	3,306.97	15,668.64
T O T A L U. S. \$						61,445.99	25,708.76	13,344.03	#####	29,710.15	36,376.63	172,355.06

V.2 Evaluación económica:

CUADRO N° 7	
	MANTENIMIENTO
COSTOS TOTALES	11,267.61
RENDIMIENTO PROMEDIO	12200 Kg / Ha
PRECIO CHACRA*	3.11
VALOR DE LA PRODUCCIÓN**	37,942.00
UTILIDAD	26,674.39
BENEFICIO / COSTO	2.37

*El Precio Chacra está calculado en base al promedio que se registró en el mercado en el periodo ene 2007 - dic. 2007
** EL VBP está calculado en base al rendimiento promedio nacional
Los valores monetarios estan expresados en Nuevos Soles
Fuente: Tecnoserve
Elaboración: Área de Desarrollo - Agrobanco

