

Costos operativos de Producción y Empaque de ajo. Tipo comercial morado. Nuevos ciclos ... Nuevos desafíos

Lopez, A. M.

Estación Experimental Agropecuaria La Consulta
2019



COSTOS OPERATIVOS DE PRODUCCIÓN Y EMPAQUE DE AJO:

---TIPO COMERCIAL MORADO---

Nuevo CicloNUEVOS desafíos

Aldo Lopez
Coordinador Proyecto AJO/INTA
lopez.aldo@inta.gob.ar

La cosecha de ajo de esta temporada comenzó, y aún continúa, con bajos precios, por debajo de sus costos de producción., para la mayoría de los productores. A pesar de esta situación, se debe empezar la nueva campaña, tomar nuevos riesgos, en muchos casos “desfinanciados” o con la cosecha anterior sin vender, sin perspectivas de cambios. Se trata de un cultivo de casi nueve meses, cuyo ciclo financiero normalmente termina luego de iniciar la campaña siguiente.

Se trata de costos operativos, necesarios para poner en marcha el cultivo de ajo Morado, comúnmente llamado Chinos, sin considerar los costos fijos de la explotación agropecuaria, los cuales deben compartirse con las demás actividades de la empresa. Se han elaborado en base a una serie de supuestos, los que se mantienen, con pequeños cambios, año tras año, desde 1998, el análisis del monto de cada práctica, permite replantear cambios tecnológicos en la etapa de producción, que pueda transformarse en una modificación de los costos unitarios de producto de alta calidad, otra ventaja de mantener la misma estructura es que se puede realizar comparaciones entre años. El primer supuesto más relevante es que las tareas son todas realizadas manualmente y el segundo es que 75 % de los riegos son con agua de turno y solo el 25% con agua de pozo.

El costo del empaque tiene como premisa, que el ajo se corta, en el secadero vertical, una parte se conserva a temperatura ambiente y otra parte en cámaras de frío.

Está realizado para el Sistema Multimodal de Empaque de Ajo Termoprotegido, diseñado por el INTA.

Para este modelo elegido se supone el empaque anual de 48.400 cajas de 10 kg de peso neto (22 contenedores de 40 pies). Los despachos se realizan desde enero hasta agosto. Los primeros 3 meses (enero a marzo), se despacha 1 contenedor semanal.

Desde abril hasta agosto se despacha 1 contenedor cada dos semanas. A partir del mes de junio los despachos corresponden a ajo conservado en cámaras de frío (6 contenedores).

La calidad comercial del producto es buena. Los porcentajes supuestos de pérdidas (sobre el total de ajo seco en rama), son: 9 % de daños graves y 9 % defectos leves; el romaneo es de 10-30-40-20. Solo se comercializa ajo calibre 5 o superiores.

Puesto que se trata de un producto de exportación, es necesario evaluar el costo en dólares, lo que nos permite comparar con los costos de nuestros principales competidores en el mercado mundial. El gráfico 1 muestra los costos de producción de una caja de ajo, estimando una producción de 1.100 cajas exportables por hectárea

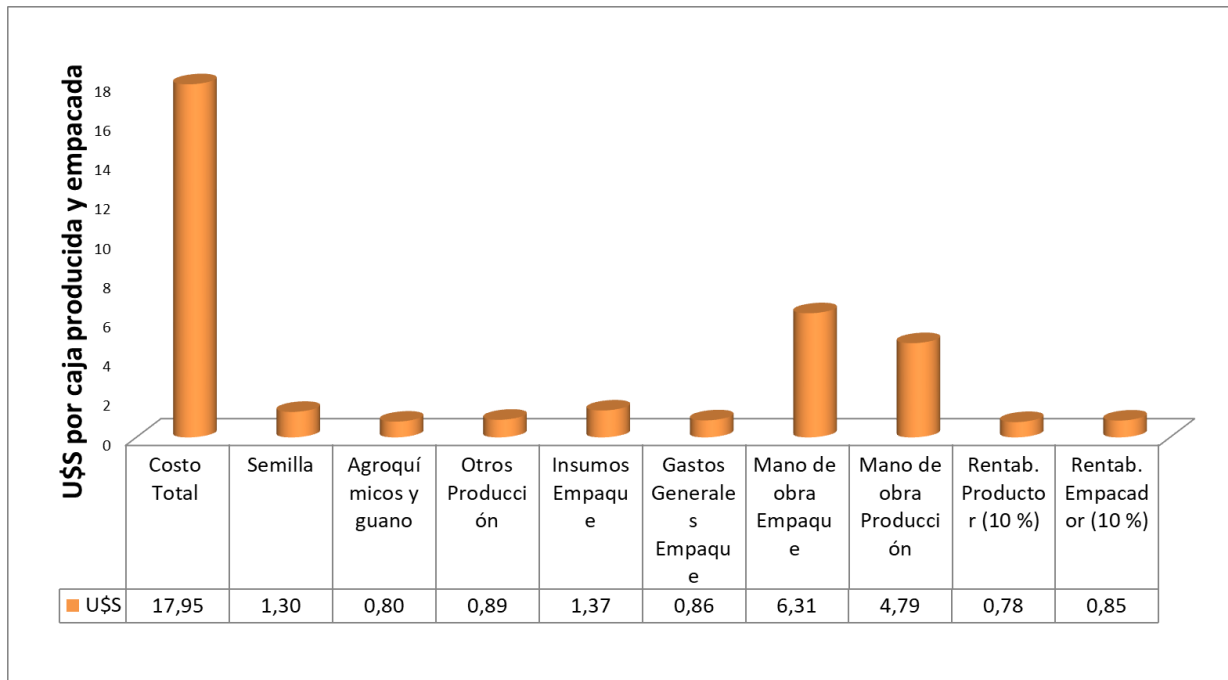


Gráfico 1: Costo en dólares por caja producida y empacada

GASTO OPERATIVO PARA AJO MORADO - 2018 - TECNOLOGIA INTA (*)

MES	REF	ACTIVIDAD	CANT.	INSUMO UNIDAD	TRACTOR (horas)	JORNALES (x 8h)	COSTO ACTIV. (\$/ha)	PARTICIP. (%)
1				2	3	4	5	
Diciembre		PREPARACION DEL SUELO						
	6	Rastrear con discos (2)			3		995	0,6
	7	Arar con rejas			3		995	0,6
	8	Retocar desniveles (3 pasadas)			4		1327	0,8
	9	Bordear para riegos			1		332	0,2
	10	Hacer acequias y desagües			1	0,5	652	0,4
	11	Regar (2)				1	640	0,4
Enero		ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLA						
	12	Acondicionar semilla en ambiente fresco				18	11519	6,8
	13	Desinfectar con Fosforo de Aluminio	8	pastillas E16(1,8 g de p.a.)			49	0,0
	14	Analizar nemátodos en suelo y semilla					850	0,5
	15	Analizar fertilidad de suelo					650	0,4
		PREPARACION DEL SUELO						
	16	Aplicar herbicidas totales	6	l de glifosato 48% SL	1		1028	0,6
	17	Agregar estiercol	10	t de guano	2	1	9303	5,5
	18	Arar con cincel (2)			3		995	0,6
	6	Rastrear con discos			2		663	0,4
	9	Bordear para riegos			1		332	0,2
	10	Retocar acequias y desagües			1	0,5	652	0,4
	11	Regar (3)				1	640	0,4
Feb-Mar		PREPARACION SEMILLA						
	19	Usar semilla propia	1500	kg de semilla			28215	16,7
	20	Desgranar y tamañar dientes				20	12799	7,6
	21	Desinfectar semilla				2	2327	1,4
		'Nematicida	0,375	l fenamifos 24% LE				
		'Fungicida 1(carboxin + thiram (20 % + 20 %)	0,75	kg carboxin 20% + thiram.				
		'Fungicida 2 (procloraz 42,5 % pa.)	0,63	kg procloraz 42 % CE				
		LABOREO Y PLANTACION						
	6 . 22	Rastrear con discos y dientes			3		995	0,6
	23	Rolar con desterronador			1		332	0,2
	24	Marcar			2	0,5	983	0,6
	25	Plantar				15	9599	5,7
	26	Tapar			2	3	2583	1,5
		CONDUCCION DEL CULTIVO						
	16	Aplicar herbicida de preemergencia	1,2	kg linuron 47 % WP	2		1183	0,7
	11	Regar (7)				3,5	2240	1,3

Abril-Mayo								
	11	Regar (7)				3,5	2240	1,3
Junio								
		Eliminar malezas manualmente				8	5120	3,0
	11	Regar (5)				2,5	1600	0,9
Julio								
	27 . 29	Aplicar fertilizante nitrogenado y pasar cultivador	78 kg urea		8	1	4050	2,4
	11	Regar (3)				1,5	960	0,6
Agosto								
	27	Aplicar fertilizante nitrogenado	95 kg urea		8	1	4215	2,5
	16	Aplicar herbicida de post-emergencia (dicot.)	1 l bromoxinil 34,4 % LE			2	1587	0,9
	16	Aplicar herbicida de post-emergencia (gramineas)	1,5 l setoxydim 18,4 % LLE			2	2008	1,2
	11	Regar (4)				2	1280	0,8
Setiembre								
	10	Retocar acequias y desagües			1	0,5	652	0,4
	27 . 29	Aplicar fertilizante nitrogenado y pasar cultivador	125 kg urea		8	1	4506	2,7
	16	Aplicar herbicida	3,5 l de pendimetalin 33 % LE		2		1729	1,0
	11	Regar (5)				2,5	1600	0,9
Octubre								
	28	Aplicar fungicida para enfermedades de hoja (roya)	1,5 l clorotalonil 72 % SC		2		1604	0,9
	31	Eliminación de vara floral (despunte)				15	9599	5,7
	16	Aplicar herbicida de post-emergencia (dicot.)	1 l bromoxinil 34,4 % LE			2	1587	0,9
	16	Aplicar herbicida de post-emergencia (gramineas)	1,5 l setoxydim 18,4 % LLE			2	2008	1,2
	11	Regar (5)				2,5	1600	0,9
Noviembre								
		COSECHA						
	30	Arrancar y acordonar			4	22	15406	9,1
	30	Atar y estibar para el curado				16	10239	6,0
	11	Regar (1)				0,5	320	0,2
	11	Valorar costo de electricidad de extracción de agua					2647	1,6
COSTO OPERATIVO (\$)					8,125	153,5	169433	100
COSTO OPERATIVO (U\$S)							8557	

(*) Elaborados en base a supuestos (ver referencias), que forman parte inseparable de esta planilla

Ing. Agr. Aldo M. LOPEZ - Proyecto Ajo/INTA - EEA La Consulta INTA

GASTOS OPERATIVOS EMPAQUE DE AJO - 2017/18

Referencias						Totales parciales (\$)	Totales (\$)	Totales (%)
MANO DE OBRA							6.046.960	73,9
		Dedicación (meses)	Nº de personas	Costo unitario (\$)	Sub total (\$)			
1-2	Personal permanente					1.396.760		17,07
	Encargado general	12	1	28.797	345.565			
	Encargado de galpón	12	1	26.179	314.150			
	Encargado de conservación frigorífica	12	1	26.179	314.150			
	Administrativo	12	1	22.152	265.819			
	Técnico en Control de Calidad	12	1	13.090	157.075			
1-2	Personal temporario					4.650.200		56,82
3	Encargado de corte	2	1	37.859	75.719			
4	Cortador + Movimientos internos corte	2	70	a destajo	823.587			
5	Ayudante técnico	8	1	31.549	252.390			
6	Ayudante en tareas generales	8	1	1.250	10.000			
7	Tractorista (en campo)	2	1	37.859	75.719			
8	Tamañador + Movimientos internos	2	11,7	34.417	802.539			
9-10	Pelador + Movimientos internos (I Etapa)	3	37,8	a destajo	663.062			
9-10	Pelador + Movimientos internos (II Etapa)	5	18,9	a destajo	552.552			
11	Autoelevadorista	8	1	31.549	252.390			
12	Pesador	8	1,2	31.549	349.019			
13	Flejador	8	2,2	31.549	634.579			
14	Sellador	8	0,6	31.549	158.645			

INSUMOS						1.309.322	16,0
		unidad	cantidad	valor por unidad (\$)	Sub total		
14	Cajas	caja	48400	23,8125	1.152.525		
16	Pallet	pallet	440	228,6	100.584		
16	Esquineros	metros	3520	12,8	44.928		
16	Flejes	metros	13200	0,71247	9.405		
16	Hebillas	hebillas	2640	0,71247	1.881		
GASTOS GENERALES						828.329	10,1
17	Transporte de ajo (Fletes)	\$/t de ajo		457,2	311.838		
18	Servicios (Luz, Telefono, otros)				420.000		
19	Transporte de personal	\$/persona dia		17	29.838		
20	Reposición de bolsones y cajas				64.343		
21	Reparacion y mantenimiento				2.310		
COSTO OPERATIVO TOTAL						8.184.610	100,0
COSTO POR CAJA EMPACADA (\$)						169,1	
COSTO POR CAJA EMPACADA (U\$S)						8,9	

Proyecto Ajo/INTA
GASTOS OPERATIVOS PARA EL CULTIVO DE AJOS MORADOS (feb 2018)

Referencia Producción	Supuestos utilizados en la elaboración (*)
1	Se toman en cuenta las fechas óptimas de realización de las actividades detalladas para el Departamento San Carlos (Mendoza).
2	Los productos químicos utilizados no excluyen otros de probada eficiencia.
3	El costo de la hora tractor incluye: gasto de reparación y mantenimiento obtenido a partir de 0,000007 por el valor a nuevo del tractor (\$ 185.000); combustibles (0,15 litros por CV empleado) y lubricantes 0,07 litros. En el calculo del tiempo insumido por las labranzas considera 35 % de tiempos "muertos", (giros sobre callejones y enganche / desenganche de la maquinaria). En aquellos casos que el calculo resulte con fracciones superiores a 20 minutos se "redondea" a la hora inmediata superior y fracciones menores, al valor entero inferior. Se considera un tractor de 60 HP, con sistema hidráulico de 3 puntos y toma de fuerza. Se utiliza en todas las labranzas de suelo y labores de conducción del cultivo. En el primer caso con el uso de neumáticos anchos 15.5-36, y en el segundo con neumáticos angostos 9.5 -9- 36 tipo "chacareras".
4	El valor de la mano de obra resulta del jornal de un obrero rural (Ayudante especializado peón único), y Mecánico tractorista, indicada según el Régimen Nacional de Trabajo resolución C.N.T.A 83 del 19 de agosto de 2017, con 5 años de antigüedad.
5	Por tratarse de gastos operativos no se incluyen los valores del valor de la tierra, mejoras fundiarias, amortizaciones, intereses del capital, gastos administrativos, canon de riego, ni movilidad.
6	Se utiliza rastra de 20 discos de 20" de doble acción (10 delanteros dentados y 10 traseros lisos). Ancho efectivo de trabajo 2 m. Velocidad de trabajo 6 km/h. Realiza labranzas primarias, rotura restos de cosecha, residuos vegetales. El suelo esta libre de cultivos, como máximo al día 15 de diciembre época en la que comienzan las primeras actividades. Las labores realizadas corresponden a las recomendadas para un suelo con abono verde o rastrojo abundante, sin presencia de capas compactas en profundidad.
7	Se utiliza arado de rejas y vertederas de cuatro elementos por 1.8 m de ancho operativo. Velocidad de trabajo 4km/h.
8	Se utiliza cuchilla niveladora de arrastre de 2,8 m de ancho efectivo de labor. Se consideran tres labores durante la preparación del suelo en diciembre y una en marzo previa a la plantación. Velocidad de trabajo 4 km/ h.
9	Se utiliza bordeador de discos de levante regulado a 45 cm de ancho de trabajo. Velocidad de trabajo 4 km/h.
10	Se utiliza zanjador de levante, rejas de 12", ancho de corte 0,6 m. Velocidad de trabajo 3 km/h.
11	El 75 % de los riegos son realizados con agua de turno, suplementado con 25 % de agua subterránea. El costo de la electricidad del pozo para riego se considera como anual, sin embargo forma parte de gastos mensuales. Se toma en cuenta la tarifa denominada por EDEMSA como "T2 RA BT con subsidio" para riego agrícola. Los gastos fijos de la factura se toman como un valor proporcional al 20 ha de cultivo. En todos los casos se considera bombeo en horas de baja, con una bomba de 75 hp, en un pozo a 120 m profundidad y de 110.000 l/h..
12	Comprende cortar "rama", eliminar tierra adherida a las raíces, realizar un inspección visual de los bulbos eliminando los muy chicos, deformes y/o con síntomas evidentes de plagas o enfermedades, colocarlo en cajas ventiladas, las cuales se ubican en un sector sombreado, con temperaturas cercanas a 18 °C y humedad próximas a 60%.
13	Fosfuro de aluminio a razón de 2 pastillas de 3 g de 60 % de p.a. por metro cúbico. Esta actividad se realiza a pesar que los análisis no indiquen presencia de <i>Aceria tulipae</i> .
14	Los análisis de nemátodos indican suelo apto para cultivo comercial.

15	Los análisis de fertilidad de suelo, indican tenores de Fósforo superiores a 6 ppm, y de Nitrógeno comprendidos entre 500 a 800 ppm. Los análisis de salinidad indican que se trata de suelos no salinos (conductividad inferior a 1.500 $\mu\text{s}/\text{cm}$), y no sódicos.
16	Pulverizadora de levante con tanque de 600 litros de capacidad, con aguilón de 12 m de ancho (24 picos de trabajo). Picos para herbicidas el tipo de abanico plano 80-02. La aplicación de herbicidas residuales, linuron en marzo y pendimetalin 33 % LE en setiembre. Se suponen 4 aplicaciones de herbicidas post-emergentes, dos graminicidas y dos aplicaciones de malezas dicotiledoneas. El estado de desarrollo de las maleza permite la utilización de dosis medias. Se realizan con pulverizador a mochila y suponiendo aplicaciones en manchas en dos etapas por cada producto.
17	Carro "guanero" de 5 t de capacidad, de arrastre y accionada por la toma de fuerza. Se carga con pala anexada a otro tractor. Ancho efectivo de trabajo 8 m, velocidad de avance 2,5 km/h. Se considera al tiempo operativo compuesto por el 25 % para la distribución y el 75 % para recargar.
18	Se utiliza arado de cincel de 6 puas por 2.4 m de ancho operativo de trabajo. Velocidad de trabajo 8 km/h.
19	Se utiliza semilla propia y/o adquirida a terceros, bulbos cortados calibres 6, proveniente de lotes semilleros. El precio considerado es un 35 % superior al del ajo cortado sin pelar en finca de primera calidad, para consumo, en caso que este valor sea inferior a los costos de producción del año anterior, se considera este último. El total de bulbos eliminados en la etapa de selección y clasificación es menor al 10 %. Se eliminan aquellos deformes y/o con daños mecánicos evidentes.
20	Se considera que los bulbos de ajo destinados a semilla corresponden bulbos cortados calibres 6 y es necesario "desgranar" 1500 kg de Morado INTA (peso de dientes ≥ 1.5 g). El desgranado es manual. El tamañado de los "dientes" se realiza con cilindro giratorio, cuyas mallas cuadrangulares mantienen una separación de 1.5, 2 y 2.5 cm para los tamaños de "cuña", 3 ^a , 2 ^a respectivamente, separando la 1 ^a al final recorrido del cilindro.
21	Se utiliza la técnica de desinfección de semilla por el método de "embarrado".
22	Se utiliza rastra de dientes ancho efectivo de trabajo 2,5 m. Velocidad 8 km/h.
23	Se utiliza rolo desterronador ancho efectivo de trabajo 3, 6 m. Velocidad de trabajo 8 km/h.
24	Se utiliza marcador de líneas de levante, de 5 líneas a 0,5 m de separación entre si con estrella marcadora de 15 dientes por metro lineal.
25	La plantación se realiza manualmente. Se considera una densidad de plantación promedio de 300.000 plantas por hectárea.
26	Se utiliza surcador - aporcador de cuatro rejas, ancho de trabajo 2 metros, velocidad de trabajo 4 km /h Equipo regulado para trabajar a una profundidad no mayor a 15 cm.
27	A partir de los tenores indicados no se utilizan fertilizantes fosfatados y mientras que el Nitrógeno se utiliza en dosis de 150 UN. Se utiliza como fuente Urea, producto que no descalifica a otras fuentes nitrogenadas.
28	En el caso de aplicaciones de fungicidas o fertilizantes foliares se cambian los picos de la pulverizadora por los de cono hueco 80-02. En todos los casos se estima un gasto de 420 l/ha. Se considera un tratamiento preventivo contra <i>Stemphillium</i> sp. en el mes de octubre, independiente de las condiciones ambientales o la presencia de condiciones predisponentes al ataque
29	Fertilizadora de levante, ancho operativo de 2 m (4 surcos), velocidad de trabajo 5 km/h. La incorporación la realizan cultivadores con "golondrinas" de 0,23 cm ancho efectivo, regulada a una profundidad menor a 4 cm.
30	El arrancado y atado de las plantas de ajo al momento de la cosecha se realiza manualmente. Se prevé traslado a la sombra y la colocación en secaderos verticales.
31	Se realiza por medio de la labor de despunte o "pellizco"
32	Se considera 2 plantas de malezas por metro cuadrado de superficie, cuyo tamaño no supera las 6 hojas verdaderas..

(*): Estos supuestos son parte inseparable de las planillas de gasto operativo

Proyecto Ajo/INT7
GASTOS OPERATIVOS PARA EL EL EMPAQUE DE AJO CON EL SISTEMA SME 2017/18

Referencias EMPAQUE	Supuestos utilizados en la elaboración (*)
1	La estructura organizativa y de personal consta de: un Gerente; un Técnico para Control de Calidad y un Auxiliar de este; tres encargados (Encargado de Almacenamiento y Corte de quien depende la Playa de Cortadores y el Control de transportistas); Encargado de Empaque y Despachos de quien depende Recepcionista, Auto elevadorista, Operarios de selección, pelado, pesaje, paletizado y despacho y Encargado de Conservación Frigorífica).
2	Los salarios del personal permanente se calcula en base a un sueldo básico más un 32 % de cargas sociales mas el SAC. No se tiene en cuenta la antigüedad y la base de sueldo mensual es: ESCALA SALARIAL DE HORTALIZAS EN GENERAL Según Acuerdo Comisión Paritaria C.C.320/99 - Ref. Expte. N° 2016 – 1 – 217 – 310172/2016- más el 12% a partir del Feb 2017. En el caso del encargado general se incrementa en un 15 %.respecto de estos valores.
3	Supervisa entre diciembre y enero (40 días hábiles), que el ajo se corte en finca, a la sombra, junto al secadero vertical.
4	Corta 250 kg/día/persona y mueve las cajas cortadas. El ajo cortado (sin pelar), se coloca en cajas de 15/17 kg y, previo a una selección grosera, se pasan a bolsón de 370 kg.
5	Supervisa (con dedicación parcial), el muestreo para control de calidad sobre 20 kg por cada 10.000 kg de ajo que ingresa al galpón. Un 2,5 % del total de cajas empacadas pasan a laboratorio.
6	Repara y mantiene en condiciones la maquinaria del galpón. Colabora en tareas generales.
7	Forma parte del personal de finca cuya actividad es pagada por el galpón solo para las actividades de corte.
8	Opera la tamañadora a razón de 1.500 kg/día/persona. La maquinaria de calibrado de bulbos posee una capacidad igual o superior a las 1.500 kg/h. El sistema de clasificación es por malla metálica que separa 5 calibres (4; 5; 6; 7 y superiores a 7). Dispone de: volcador de bins y/o de bolsones; aspirador de residuos; una cinta para descarte de calibres inferiores a 4 y una cinta de inspección pre-tamañado de 5 m de largo. El ajo tamañado que se comercializa a temperatura ambiente se almacena temporariamente en estanterías compactas en bolsones identificados, y el resto en cámaras frigoríficas.
9	Pela bulbos a razón de 110 kg/día/persona. El sector de pelado consta de un par de cintas que permiten el trabajo eficiente de 50 operarios. Las condiciones operativas permiten el trabajo del personal pelador mensualizado, sin embargo se consideran en los costos por kg de bulbo pelado. El operario “pelador” coloca el bulbo en la caja cartón preimpresa, de peso neto 10 kg, la que se transporta por una cinta fuera de la sala.
10	Realiza el trabajo en dos etapas: Etapa I (desde enero a marzo se despachan 4 contenedores mensuales), y Etapa II (desde abril hasta agosto se despachan 2 contenedores mensuales)
11	Almacena en bolsones de 370 kg en estanterías compactas diseñadas para 4 niveles de alto.
12	Pesa 1.000 cajas/día/persona. Si es necesario se rellena, se cierra, se coloca en transportines
13	Fleja y paletiza 5 palet/día/persona con equipo manual
14	Sella 2.200 cajas/día/persona.

15	Las cajas de cartón o plástico corrugado son pre impresas y solo se le debe sellar el numero correspondiente al calibre.
16	Los palet son de madera tratada según reglamentaciones vigentes del SENASA. Se necesitan 8 metros de esquineros, 30 metros de flejes y 6 hebillas por palet.
17	El galpón de empaque dista 50 km de la propiedad y el ajo se transporta en camiones a un costo por tonelada aprobada según la Secretaría de Transporte en conjunto con la cámara CATAAC para el transporte de cereales, independientemente del tamaño del camión.
18	Se estima un gasto mensual de \$ 1.400.
19	El cálculo de gastos incluidos en transporte de personal se obtiene de multiplicar cada operario por los meses de trabajo por 22 días hábiles por mes por el monto que cobra un transporte en llevar el personal, considerando \$ 6,5 por persona por día.
20	Se considera una reposición del 20 % de los bolsones (34 por año), y del 20 % de las cajas plásticas (744 cajas por año).
21	En reparación y mantenimiento se calcula el 0,0007 % del valor de las maquinarias (\$ 375.000).

(*): Estos supuestos son parte inseparable de las planillas de gasto operativo