

**Pesquisa: "MERCOSUL: Base de Dados da Integração Agrícola e Agroindustrial"**

**CULTIVO DEL AJO**

**PRESIDENTE**

Antonio Nilson Craveiro Holanda

**DIRETOR EXECUTIVO**

Pérsio Marco Antônio Davison

**DIRETORA DO PROJETO PNUD/BRA/91/014**

Adelina Teixeira Baêna Paiva

**Pesquisa - "MERCOSUL: Base de Dados da Integração Agrícola e Agroindustrial"**

**Coordenação**

Enid Rocha Andrade da Silva

*O Projeto PNUD/BRA/91/014 "Apoio ao Desenvolvimento de Pesquisas em Política Agrícola" é financiado com recursos do empréstimo do Banco Mundial (2727-BR-Parte C) que tem como órgão gestor o Ministério da Fazenda, através da Comissão Técnica do Empréstimo 2727-BR e como órgão executor o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.*

## CULTIVO DEL AJO

---

### Introducción

---

La producción de ajo en el Paraguay es de relativo volumen. Sin embargo, su demanda y las condiciones del país son favorables para su desarrollo y producción.

Es un cultivo rentable para el productor y su consumo es muy popular en todo el mundo. Se utiliza como condimento y se le atribuye poderes medicinales.

### SUELOS

---

Requiere suelos arenosos o areno-arcilloso con buen desagüe, profundo y fértil con suficiente materia orgánica.

### CLIMA

---

Las condiciones climáticas del país en su mayoría, son favorables para el cultivo del ajo. La temperatura promedio del otoño, invierno y primavera favorece su crecimiento y producción especialmente en la Región Oriental.

### EPOCA DE SIEMBRA

---

La época de siembra comienza desde el 20 de marzo al 30 de junio, pero las más adecuadas son los meses de abril y mayo.

Al realizar la siembra en los meses recomendados, favorecerá el buen desarrollo de los bulbos, ya que los mismos requieren días más cortos y fríos (0 a 10 grados).

### VARIEDADES

---

Existen muchas variedades, pero la de mayor preferencia por los productores del país es el Blanco, Criollo, caracterizado por poseer bulbos medianos con dientes pequeños o medianos, muy aromático, picante de pulpa blanca y regular rendimiento.

Otra de menos expansión en el país es el Colorado España cuyos bulbos son de dientes grandes, pulpa medio morada, muy

aromático, más picante, y de buen rendimiento. Otras son la Mineiro y Napurí de pulpa blanca.

#### PREPARACION DE TERRENO

---

Requiere buena preparación de suelo, dos aradas y sus correspondientes rastreadas.

La primera se hará dos o tres meses antes de la siembra y la segunda unos días antes de la misma, siguiéndole por lo menos dos rastreadas con discos hasta dejar el suelo bien suelto y nivelado, libre de terrones.

Es recomendable también hacer la preparación de terreno en caballones. Esta práctica puede ser realizada con arado, levantando la tierra como tablones a una altura de 0,15 cms.. Todo el largo del terreno a un ancho de 1 metro de tal manera que se pueda establecer tres liños.

Esta operación debe ser ejecutada con la segunda arada o después.

#### SELECCION DE SEMILLAS

---

Es importante hacer una selección de los mejores bulbos o cabeza y luego de los dientes; los de tamaño medianos y grandes se destinan a la siembra, eliminando aquellos dientes de tamaño pequeño.

Con la utilización de este tipo de material, se permitirá obtener plantas vigorosas y de mejor rendimiento.

#### DESINFECCION DE SEMILLAS

---

Antes de realizar la siembra es necesario ejecutar la desinfección de semillas; para esta operación se debe mezclar un fungicida e insecticida en polvo, pudiendo ser: Tricarbamix, Manzate, Bremasin, Dithane M-45.

En cuando a insecticidas: Sevin - Schellgran, etc.

Para 50 kilos de semillas se necesitan 100 gramos de fungicidas y 50 gramos de insecticidas utilizando cualquiera de los productos citados.

La mezcla se puede hacer en un recipiente que permita agitarse: tambor o bolsas de plástico.

## SIEMBRA

---

La siembra se realiza abriendo pequeños surcos de una profundidad de 7 a 8 cms. cuidando colocar las semillas en sentido vertical y presionándolas suavemente con los dedos en el suelo; luego debemos cubrir las con una fina capa de tierra.

La distancia conveniente es de 0,10 a 0,15 cms. entre planta y 0,30 a 0,40 cms. entre hilera.

La cantidad de semillas por hectárea es de 300 - 400 kilos según la variedad.

## CUIDADOS CULTURALES

---

El ajo no tolera la presencia de malezas, por ello requiere 3 ó 5 carpidas durante su ciclo vegetativo.

## FERTILIZACION

---

Por bueno que sea el suelo es importante planear el uso de los fertilizantes químicos, incluso abonos foliares. Para ello es necesario ejecutar el análisis de suelo; actividad que puede ser realizada con la ayuda de su Agente de Extensión Agrícola.

## PLAGAS Y ENFERMEDADES

---

a) Las plagas que más atacan al cultivo del ajo son:

1) **Trips:** pequeños insectos chupadores de color blauecino, que se caracterizan por su fuerte invasión en los cultivos causando daños considerables en el rendimiento. Se combate con insecticidas sistémicos, como el Metasystox en dosis de una cucharada del producto, en 10 litros de agua.

2) **Nemátodos:** no es muy generalizado su ataque pero aparece en cultivos hechos especialmente en terrenos sucesivamente cultivados.

Si su ataque es muy generalizado, se combate con cualquier nematicida, como el Furadan, aplicando en pequeños surcos en bandas laterales en dosis de 20 gramos por metro lineal.

3) **Grillotalpa o grillo:** también causa daños de consideración, cortando y alimentándose de las raíces especialmente en la primera edad de la planta.

Se combate con Sevin o cualquier otro insecticida de contacto, en dosis de 2 cucharadas por 10 litros de agua.

**ENFERMEDADES:** Las más comunes son:

1) Oidio: que provoca manchas blanquecina en el tallo y hojas.

Se combate con fungicidas como el Topsin y otros, a una dosis de 1 cucharada por litros de agua.

2) Alternaria: se caracteriza por manchas circulares en las hojas y se combate con cualquier fungicidas: Dithane M-45 o Topsin en dosis de 3 a 4 cucharadas por 10 litros de agua.

3) Roya: es una enfermedad que se caracteriza por manchas casi rojizas en las hojas de la planta, se combate con fungicidas, iguales en tipo y dosis a los utilizados para el control de la Alternaria.

Para la aplicación de todos estos productos se recomienda el uso de adherentes.

#### **COSECHA**

Esta operación es importante hacer cuando el bulbo o cabeza ha llegado a su desarrollo completo o a un estado de real madurez.

Este estado se caracteriza cuando las hojas y el tallo toman un color amarillento apagado y caen hacia un costado de la planta.

Sólo en estas condiciones se permitirá una mayor conservación.

En pequeños y medianos cultivos, la cosecha se hace a mano, removiendo la base de los liños con arado sin ala o azada, dejando 2 - 3 días en el lugar para su oreamiento, si el tiempo es seco.

Al proceder a la recolección es importante hacer una selección, separando por tamaño a fin de uniformar para la comercialización. Luego llevar a un galpón bien ventilado y seco para su enriestado y conservación.

#### **RENDIMIENTO**

Un cultivo bien manejado rinde según la variedad, 4.000 a 6.000 kilos por hectárea.

## UNIDAD DE PRODUCCION (Tamaño)

---

La característica de la unidad de producción de ajo en las zonas de mayor producción no superan las 2 hectáreas. Varían desde 1/2 a 1 1/2 ó 2 hectáreas las cuales permiten al agricultor a desenvolverse con capital propio para su producción.

## PRECIO DE LA TIERRA

---

En la mayoría de las zonas productoras, son consideradas terreno con buena aptitud agrícola, pues, el precio de la tierra, en estos lugares están avaluadas con un valor fiscal de 30.000 guaraníes. Un valor real que varía de 500 a 750 U\$S/Há.

## FUENTE DE FINANCIAMIENTO

---

Los pequeños productores independientes o asociados, para la producción de ajo, por lo general no recurren a ninguna fuente de entidades crediticias (léase C.A.H., COOPERATIVAS).

Por la misma característica de la Unidad de Producción del cultivo el agricultor logra autofinanciarse, presentándose como una ventaja para el agricultor para llegar a la etapa de comercialización sin ningún tipo de compromiso con los intermediarios como sucede con otros productos de renta.

## COSTO DE TRANSPORTE

---

En cuanto al costo de transporte, en los departamentos de mayor producción, tienen una modalidad especial de transporte. Para el ajo el costo de transporte es de G./Kg. desde la finca a los puntos de concentración de la demanda, que son los tres mercados de abasto más importante del país, el mismo es de 25 G./Kg. costo este que incide sobre precio del producto, pagado por el productor-vendedor o comprador que llega hasta la finca del productor

## COSTO STOCK

---

### Almacenaje

---

Por lo general el ajo una vez cosechado, permanece un tiempo muy corto en poder del agricultor, esto se debe a las siguientes razones: falta de infraestructura para almacenarla, poder económico limitado, que lo obliga a venderlo, en la mayoría de

las veces en estado fresco, es decir directamente comercializa en la finca.

Por lo tanto no incurren a ningún costo de almacenaje.

#### MERCADO INTERNO

##### ----- Localización especial -----

La demanda concentrada de la producción nacional de ajo en el Paraguay, se da lugar en los tres mercados de abasto del país (Asunción, Ciudad del Este y Encarnación). La oferta del producto aparece en los mercados desde junio hasta fines de noviembre en un volumen cercano a los 21.356 Kg. anual de producción nacional y la importación representa más del 60%. Lo registrado como consumo en el mercado de Abasto de Asunción donde es el punto de mayor concentración del productor-

##### Distancia entre la zona de producción y la zona de demanda concentrada -----

La producción de ajo en el Paraguay está centralizado en el distrito de General Artigas Natalicio, Tomás R. Pereira en el departamento de Itapúa donde un elevado número de agricultores se dedican al cultivo de esta especie hortícola, representando el 64% de la producción nacional, seguido por el departamento de Alto Paraná y San Pedro con 6 y 8%, respectivamente y el resto considerado como producción de menor importancia comercial.-

#### EXPORTACION DE AJO FRESCO

MESES	VOLUMEN (Ton.)	VALOR (U\$S/Ton.)	DESTINO
Enero	288,8	60.800	Brasil
Febrero	180,5	45.600	Brasil

FUENTE: Cartilla de Comercio Exterior - Dirección General de Aduanas . 1990.

## AJO

El análisis del cuadro permite observar que el cultivo del ajo se halla difundido en todas las zonas de la Región Oriental, con rendimiento muy variable, la cual denota una marcada diferencia de adaptabilidad del cultivo en ciertas zonas ecológicas.

La superficie cosechada en el período agrícola 89/90 fue de 331 Há., correspondiendo 36,6% a Itapúa con un rendimiento promedio de 3.948 Kg./Há., superando la media nacional, seguida por los departamentos de Alto Paraná, Caaguazú y San Pedro con 12,6%; 9,3% y 7,2% respectivamente con rendimiento promedio por debajo de la media nacional.

En el mismo período agrícola, al cultivo de ajo correspondió un 0,040% de la superficie total de rubros anuales en el país. Esto implica que de un total de los cultivos anuales de 2.445.000 Há. sólo 1.000 Há. corresponde al ajo.

### CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

---

#### Hortícolas

---

**Ajo:** La producción de ajo en nuestro medio constituye una buena alternativa para el agricultor, debido a que el 60% del consumo nacional de este producto es importado.

Las zonas con mayor potencial de producción son: las del sur (Itapúa) y del centro (Central Cordillera y Paraguari), pudiéndose también, hacerlo en la del este, (Alto Paraná, Canindeyú), centro, este y norte.

En cuanto a variedades se recomienda, en primer término, las denominadas QUITERIA Y CAZADOR, las que requieren ser vernalizadas (mantenidas en frío durante 40 días) para su plantación, permitiendo obtener bulbos de excelente calidad y buena capacidad de conservación. En segundo término, se recomienda la denominada SHANGAI, de ciclo precoz y limitado número de bulbillos. En tercer término puede optarse por las variedades NAPURI, AMARANTE Y BLANCO COMUN, que tiene limitada capacidad de conservación pero que pueden prestarse admirablemente para pasta, forma que tiene amplio uso culinario.

La época de plantación abarca el período comprendido, preferentemente, entre el 15 de marzo hasta el 15 de abril.

La cosecha de esta especie hortícola se realiza a partir de la primera quincena de octubre y se extiende hasta fines de diciembre, dependiendo de la época de plantación y del cultivador.

CUADRO NRO. 4

EVOLUCION DE LA SUPERFICIE Y PRODUCCION

(En Hectareas y Toneladas)

AJO

Departamento	1985 /1986		1986 /1987		1987 /1988		1988 /1989		Rendimiento (Kg./Ha.)	
	Superficie cosechada	Produccion	Superficie Cosechada	Produccion	Superficie Cosechada	Produccion	Superficie Cultivada	Superficie Cosechada		
Concepcion	27	52	32	62	33	64	32	31	59	1869
San Pedro	51	115	62	132	65	135	63	62	124	2014
Cordillera	10	10	12	15	13	15	12	12	14	1161
Guaira	43	55	53	84	56	86	55	53	79	1503
Caaguazu	132	179	168	266	175	271	169	166	250	1503
Caazapa	53	61	60	101	63	102	60	59	95	1598
Itapua	285	316	360	605	375	616	361	356	569	1598
Misiones	14	14	16	20	17	20	16	16	18	1164
Paraguari	20	22	25	40	26	41	25	25	38	1528
Alto Parana	59	111	79	149	82	152	79	78	141	1801
Central	1	1	1	1	1	1	1	1	1	666
Neembucu	48	45	50	64	52	65	50	49	60	1212
Amambay	34	60	42	64	44	85	42	41	79	1908
Canindeyu	49	72	59	94	62	96	59	58	88	1511
Pte. Hayes	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1166
Alto Paraguay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chaco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nueva Asuncion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boqueron	1	1	2	3	2	3	2	2	3	1238
PARAGUAY	828	1114	1021	1720	1066	1752	1019	1010	1617	1600

CUADRO NRO. 5

AJO

SUPERFICIE Y PRODUCCION - AÑO AGRICOLA 1989/1990

(En Hectareas y Toneladas)

Departamento	Superficie Cultivada	Superficie Cosechada	Produccion	Rendimiento ( Kg./Ha. )
Concepcion	14	13	20	1443
San Pedro	25	24	39	1643
Cordillera	2	2	2	854
Guaira	12	12	15	1245
Caaguazu	31	31	38	1225
Caazapa	25	25	30	1220
Itapua	123	122	482	3948
Misiones	9	9	9	949
Paraguari	13	12	14	1160
Alto Parana	42	42	57	1378
Central	1	1	1	588
Neembucu	11	11	10	955
Amambay	6	6	9	1504
Canindeyu	20	20	23	1150
Pte. Hayes	-	-	-	-
Alto Paraguay	-	-	-	-
Chaco	-	-	-	-
Nueva Asuncion	-	-	-	-
Boqueron	1	1	1	967
PARAGUAY	335	331	751	2260



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

GABINETE TECNICO

COSTO ESTIMATIVO DE PRODUCCION: AJC

TECNOLOGIA: TRACCION ANIMAL			BASE: 1 HECTAREA		
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PREC.UNIT GS.	SUB.TOTAL GS.	TOTAL GS.
<b>I. INSUMOS FISICOS</b>					
=====					
<b>1. PREPARACION DEL SUELO</b>					
<b>1.1. ARADA (1 UF.)</b>					
-BUEYES	JORNAL	3	1400	4200	
-ARADO	JORNAL	3	2215	6645	
-MANO DE OBRA	JORNAL	3	5000	15000	
<b>1.2. RASTREDA (3 UF.)</b>					
-BUEYES	JORNAL	5	1400	7000	
-RASTRA DE DISCOS	JORNAL	4	950	3800	
-RASTRA DE PUA	JORNAL	1	250	250	
-MANO DE OBRA	JORNAL	5	5000	25000	
<b>1.3. FERTILIZACION</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	4	5000	20000	81895
<b>2. SIEMBRA</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	25	5000	125000	125000
<b>3. CUIDADOS CULTURALES</b>					
<b>3.1. CARPIDAS CON AZADA</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	50	5000	250000	
<b>3.2. RIEGO</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	15	5000	75000	325000
<b>4. COSECHA</b>					
<b>4.1. RECOLECCION</b>					
	JORNAL	19	5000	95000	
<b>4.2. CLASIFICACION Y ENRISTADO</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	10	5000	50000	
<b>4.2. ACARREO</b>					
-MANO DE OBRA	JORNAL	1	5000	5000	
-CARGO	JORNAL	1	920	920	
-BUEY	JORNAL	1	1400	1400	152320
<b>TOTAL DE INSUMOS FISICOS</b>					684215
=====					
<b>II. INSUMOS TECNICOS</b>					
=====					
1. SEMILLAS	KG.	10	1500	15000	15000
2. FERTILIZANTE	KG.	100	635	63500	63500
<b>TOTAL DEL INSUMO TECNICO</b>					78500
=====					
<b>III. INTERES, COMISION BANCARIA</b>					
=====					
27% ANUAL SOBRE EL 80% DEL TOTAL DURANTE 6 MESES					
					81780
<b>IV. IMPREVISTOS:</b>					
=====					
10% SOBRE LA SUMA DE I + II					
					76272
<b>TOTAL DE COSTOS</b>					900767
=====					
RENDIMIENTO ESTIMADO	KG.	1900			
PRECIO					

FUENTE: ELABORADO POR EL GABINETE TECNICO DEL MAG MARZO 1991

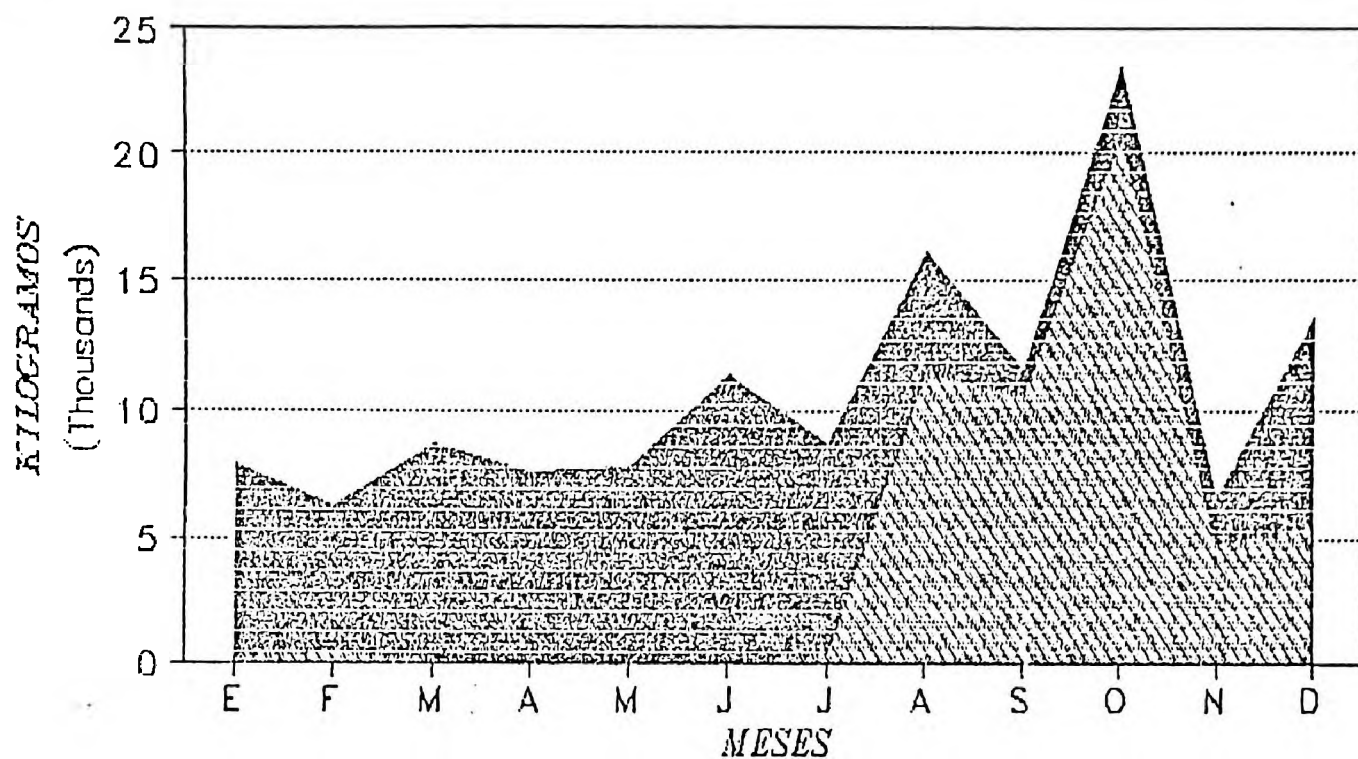
PRODUCTO: AJO

UNIDAD: Kg.

M'	1982		1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO	NACIONAL	EXTERNO
E'	0	14336	54	1668	300	0	0	1850	0	20500	0	20070	160	1220	30	390	900	1680
F'	0	15275	0	1478	20	0	0	928	1232	21990	0	540	0	1033	100	270	0	0
M'	0	36489	252	2194	10	360	160	11529	0	13770	0	5400	0	900	0	4018	162	3600
A'	0	40001	0	542	0	1440	0	9270	0	0	0	1840	0	756	0	2772	0	4770
N'	0	20601	0	1494	0	900	0	35496	0	2880	0	900	0	1393	0	3870	0	3780
J'	0	23687	100	11977	0	864	0	17564	0	37000	0	2556	10	1456	0	4560	0	2700
J'	0	60	684	2781	50	5337	0	7412	0	27900	0	2700	0	1140	0	26050	0	180
K'	17500	0	0	3711	2500	1800	25750	1260	0	23400	0	1800	45	600	0	2250	0	2440
S'	14920	0	13629	144	19425	200	11790	0	2824	2160	16100	3150	7302	9	4796	171	4660	0
O'	7600	2736	19661	2520	24500	0	8034	0	10270	0	17360	0	40802	0	16000	0	600	0
H'	5434	5835	18524	0	4000	500	650	0	4072	540	4680	468	1798	4553	430	0	0	0
D'	8500	25274	7704	0	0	11970	0	6855	0	1600	0	1656	472	900	0	0	0	0
	53284	181875	64008	28509	50605	23391	47134	92274	16198	151850	40140	41050	50439	14052	21356	46351	5652	19270
	235749		82517		74196		139408		170048		81220		64461		67707		24932	
	10771	16150	7501	2851	6351	2599	9427	10253	4550	15195	13360	3785	7206	1275	4271	5150	1416	2409
	NACIONAL		EXTERNO		TOTAL													
	TOT.NEN	PRO.NEN	TOT.EXT	PRO.EXT	TOTAL	PRO.TOT												
	1364	277	61744	7718	63128	7014												
	1352	451	41441	5920	42793	4755												
	534	145	79250	6696	78944	8760												
	0	0	61391	7674	65391	6821												
	0	0	71314	7924	71314	7924												
	110	55	102684	11423	102914	11435												
	734	367	75590	8398	76314	8479												
	45795	11449	37261	4658	83056	9228												
	96486	10721	5874	972	102320	11369												
	145027	20718	5456	2728	150483	16720												
	39448	4531	9102	1820	48550	5394												
	16676	5559	48455	8076	65131	7237												
	347595	54673	59042	76006	946238	105136												
	402268.7		674648		1051376													

ELABORADO POR EL GABINETE TECNICO DEL M.A.S.  
FUENTE: MERCADO CENTRAL DE AJO (C.A.M.A.)

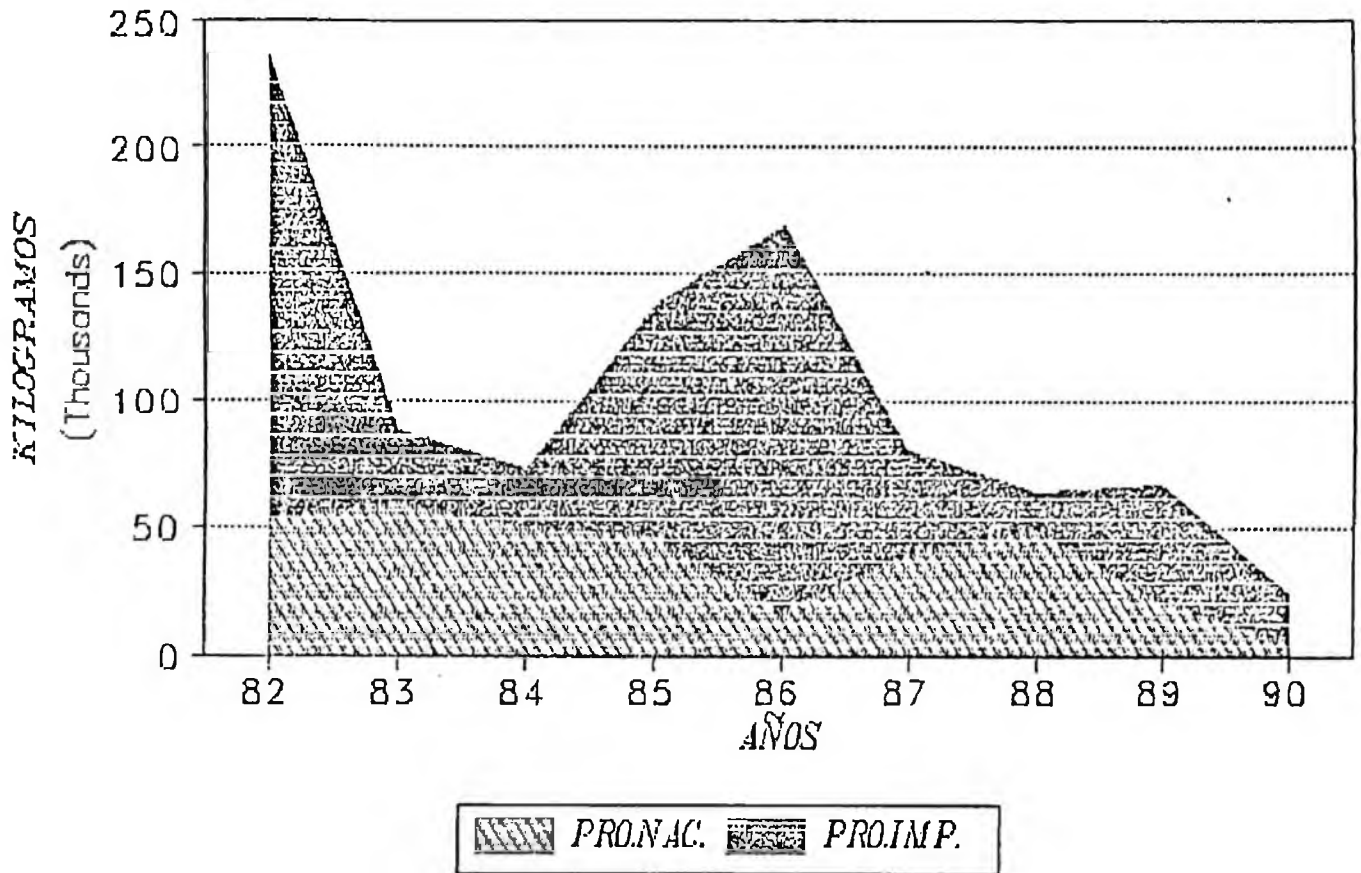
# CONSUMO DE AJO PROMEDIO MENSUAL



PRO.NAC. PRO.IMP.

ELABORADO POR EL GABINETE TECNICO DEL M.A.G. (1991)  
FUENTE: MERCADO CENTRAL DE ABASTO DE ASUNCION (DAMA)

# CONSUMO DE AJO PROMEDIO ANUAL



ELABORADO POR EL GABINETE TECNICO DEL M.A.G. (1991)  
FUENTE: MERCADO CENTRAL DE ABASTO DE ASUNCION (DAMA)