GOBIERNO DEL
ESTADO DE VERACRUZ

COVECA
COMISIÓN VERACRUZANA DE
COMERCIALIZACIÓN AGROPECUARIA

ESTADO
PRÓSPERO

MONOGRAFÍA DEL CHAYOTE

MONOGRAFÍA DEL CHAYOTE

INTRODUCCIÓN

El chayote es uno de los productos que se encuentra altamente arraigado a la cocina mexicana al combinarse en guisados, ensaladas y en dietas relacionadas con la reducción de peso, ya que es un alimento completo que contiene carbohidratos, proteínas, calcio, fósforo, hierro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico, azúcar soluble y agua. Por cada 100 g de fruta cruda, se obtiene:

Calorías:	19 KCal.
Grasas monoins:	0,0 gr.
Grasas poliinsat:	0,1 gr.
Grasas sats:	0,0 gr.
Proteínas:	0,8 gr.
Colesterol:	0,0 Mg.
Calcio:	17 Mg.
Magnesio:	12 Mg.
Fósforo:	18 Mg.
Vitamina C:	7,7 Mg
Potasio:	125 Mg.
Vitamina E:	0,1 Mg.
Sodio:	2 Mg.
Vitamina A:	56 IU.

Contiene propiedades diuréticas en sus hojas y semillas, además tiene propiedades cardiovasculares y antinflamatorias de las hojas y el fruto. El consumo de chayote mitiga la retención de la orina y el ardor al orinar cuando se disuelven piedras del riñón bajo cierto tratamiento.

Sechium edule

Nombre botánico: *Sechium edule* (Jacq.) Swartz.

Familia: Cucurbitáceas.

Nombres comunes: *náhuatl*: chayote (México, Nicaragua, Costa Rica, Panamá); *castellano*: cidrayota (Colombia), gayota (Perú), huisquil, güisquil o uisquil [México (Chiapas), Guatemala, El Salvador], papa del aire, cayota (Argentina); *portugués*: chocho, chuchu, xuxu, machiche, machuchu (Brasil); *francés*: christophine, mirliton [Haití, Guadalupe, Bermuda, Trinidad y Tabago, Estados Unidos (Louisiana), Guayana francesa].

Origen y domesticación

A diferencia de otros cultivos, no existen indicios arqueológicos que indiquen la antigüedad del cultivo de *S. edule*. Sus frutos carnosos, con una sola semilla de testa suave, no permiten

su conservación y, hasta donde se sabe, tampoco se han identificado en yacimientos arqueológicos granos de polen u otra estructura de esta especie.

Crónicas de la época de la Conquista indican que, cuando menos en México, el chayote ha sido cultivado desde épocas precolombinas. En cuanto a las referencias lingüísticas, los nombres comunes de origen nativo se concentran principalmente en México y América Central. En cuanto a los testimonios derivados de la diversidad bajo cultivo de *S. edule*, los registros de exploraciones coinciden en que la mayor variación se encuentra entre el sur de México y Guatemala. La distribución geográfica de los parientes silvestres de *S. edule* también confirma el origen mesoamericano de este cultivo.

Los parientes más cercanos a *S. edule* son:

- los llamados tipos silvestres de *S. edule,* cuya ubicación taxonómica se encuentra pendiente, ya que se hallan distribuidos de manera aparentemente natural en los estados mexicanos de Veracruz, Puebla, Hidalgo, Oaxaca y Chiapas;
- *S. compositum*, especie restringida al sur de México (Chiapas) y Guatemala;
- *S. hintonii*, especie endémica de México, hasta hace poco considerada como extinta, que crece tanto en el estado de México, Guerrero y tal vez en Jalisco;
- una especie nueva de la sección *Sechium* que habita en el norte del estado de Oaxaca.

Lo anterior ha permitido corroborar que *Sechium edule* es una especie que sin duda fue domesticada dentro del área cultural de Mesoamérica, y precisamente en la región comprendida entre el sur de México y Guatemala.

El cultivo del chayote está ampliamente difundido en Mesoamérica. Su introducción en las Antillas y América del Sur se llevó a cabo entre los siglos xviii y xix; de hecho, la primera descripción botánica en la que se menciona el nombre *Sechium* se debe a P. Brown en 1756, y se refiere a plantas cultivadas en Jamaica. En esta misma época, el chayote se introdujo en Europa, desde donde fue llevado a Africa, Asia y Australia, mientras que su introducción en los Estados Unidos data de fines del siglo xix.

Usos y valor nutritivo

El chayote se utiliza principalmente como alimento humano. Los frutos, tallos y hojas tiernas, así como las porciones tuberizadas de las raíces, son consumidos como verdura, tanto solos y simplemente hervidos, como formando parte de numerosos guisos. Los frutos, por su suavidad, se han empleado para alimentos para niños, jugos, salsas y pastas. En México, se ha intentado aumentar la vida útil del fruto mediante la deshidratación. Los resultados han sido buenos y han hecho posible elaborar mermeladas y otros dulces, así como frutos deshidratados que pueden usarse como verdura después de cierto tiempo. Los tallos, por su flexibilidad y resistencia, han sido destinados a la fabricación artesanal de cestas y sombreros. En la India, los frutos y raíces, además de usarse como alimento humano, también se emplean como forraje.

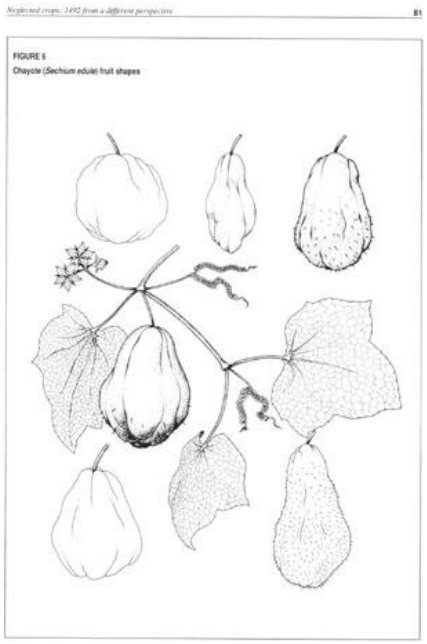
Las partes consumibles de *S. edule* presentan menor contenido de fibra, proteínas y vitaminas que otros vegetales. Sin embargo, el contenido de calorías y carbohidratos es alto,

principalmente en el caso de los tallos jóvenes, la raíz y la semilla respectivamente, mientras que el aporte de micro y macronutrientes por los frutos es suficiente. Los frutos, y principalmente las semillas, son ricas en aminoácidos como ácido aspártico, ácido glutámico, alanina, arginina, cisteína, fenilalanina, glicina, histidina, isoleucina, leucina, metionina (sólo en el fruto), prolina, serina, tirosina, treonina y valina.
El chayote también tiene usos medicinales; las infusiones de hojas se emplean para disolver cálculos renales, y como auxiliares en el tratamiento de la arterioesclerosis e hipertensión; las infusiones de frutos se utilizan para aliviar la retención de orina. Las propiedades cardiovasculares de las infusiones de hojas han sido comprobadas en estudios modernos, mientras que su gran efectividad en la curación de enfermedades renales ya se conocía en la península de Yucatán, desde la época colonial, donde estos padecimientos son muy comunes.

Descripción botánica

El chayote es una trepadora perenne, monoica, con raíces engrosadas y tallos delgados, ramificados, de hasta 10m de longitud. Hojas en pecíolos sulcados, de 8-15 cm de largo, ovado-cordadas a suborbiculares, de 8-18 ¥ 9-22 cm, ligeramente 3-5 anguloso-lobadas, márgenes diminutamente denticulados. 3-5 zarcillos partidos. Flores unisexuales, normalmente pentámeras, coaxilares y con 10 nectarios en forma de poro en la base del cáliz. Flores estaminadas en inflorescencias racemosas axilares, de 10-30 cm de largo. Las flores en grupos, distribuidas a intervalos a lo largo del raquis: cáliz pateliforme, de 5 mm de ancho; sépalos triangulares, de 3-6 mm de largo; pétalos triangulares, verdosos a blanco-verdosos, de 4-8 ¥2-3mm; 5 estambres, filamentos fusionados casi en toda su longitud, formando una columna engrosada, separándose en el ápice en 3 ó 5 ramas breves. Flores pistiladas, normalmente en la misma axila que las estaminadas, solitarias a ocasionalmente en pares; ovario globoso, ovoide o piriforme, glabro e inerme, unilocular; perianto como en las estaminadas pero de dimensiones ligeramente diferentes; estilos fusionados en una columna delgada; nectarios generalmente menos evidentes que en las estaminadas. Frutos solitarios o raramente en pares, vivíparos, carnosos, algunas veces longitudinalmente sulcados o crestados, de muy diversas formas, tamaños, indumento, número y tipo de espinas, blancos y amarillentos, o verde pálido a verde oscuro, pulpa verde pálida a blanquecina, amarga en las plantas silvestres y no amarga en las cultivadas; semilla, ovoide, comprimida, testa lisa y suave.

Chayote (*Sechium edule*), formas de fruto.



Aspectos ecológicos y fitogeográficos

El chayote se cultiva de manera tradicional en muchas regiones del mundo, preferentemente entre los 800 y 1800m de altitud. En muchas regiones existen variantes adaptadas al cultivo a nivel del mar (en Rio de Janeiro y Yucatán); en otras se da por encima de los 2000m (en Bolivia y en México, en Oaxaca y Chihuahua). Los taxa silvestres más cercanos a *S. edule* presentan una distribución de altitudes similar, ya que crecen entre los 50 y 2 100 m. El chayote es cultivado de manera más intensiva y con fines comerciales en Costa Rica, Guatemala, República Dominicana y México. La diversidad manejada es mínima y siempre de acuerdo a los requerimientos de los consumidores.

La biología floral de *Sechium edule* ha sido estudiada detalladamente. Existen diversos patrones en la estructura y expresión sexual de las flores estaminadas y pistiladas, los cuales parecen estar determinados por factores genéticos, ambientales, estacionales y por la edad de las plantas.

La polinización es entomógama. Entre los polinizadores más eficientes hay especies de abejas nativas del género *Trigona*, principalmente en zonas de altitudes medias y bajas y libres de pesticidas, y la abeja italiana (*Apis mellifera*) en plantaciones comerciales donde el uso de pesticidas es muy frecuente. Entre los polinizadores secundarios hay avispas de los géneros *Polybia, Synoeca* y *Parachartegus.*

Los frutos del chayote son vivíparos, es decir que las semillas germinan dentro del fruto, aun cuando éstos todavía están en la planta. Esta característica no se presenta en ninguna de las

especies silvestres de *Sechium*, en las cuales las semillas germinan después de haber caído al suelo y de manera asincrónica. Una posible explicación del viviparismo es que el proceso de domesticación pudo haber traído consigo una supresión de los mecanismos de latencia.

Diversidad genética

Pocas especies cultivadas despliegan la gran diversidad de formas, tamaños, ornamentación, armadura, indumento y colores como la que se encuentra en los frutos del chayote. Sin embargo, esta diversidad, presente en las más variadas combinaciones, ha dificultado la definición de cultivares, por lo que al hacerse referencia a los diferentes tipos de chayote más bien se habla de razas o variantes locales. Además de la diversidad morfológica, existen variantes en los períodos de fructificación. Una muestra de lo anterior fue observada en Oaxaca y Chiapas, donde variantes locales pueden rendir entre una y cuatro cosechas por año. Este tipo de variación también se ha citado para otras regiones.

La notable diversidad manejada por los agricultores tradicionales contrasta con la relativa homogeneidad que se observa en los frutos que se producen en plantaciones comerciales. En estos casos, los frutos deben cumplir con las normas de calidad impuestas por el mercado (piriformes, verde claro, lisos, más o menos de 15 cm de largo y 450 g de peso), presentación (sin daños físicos o manchas provocadas por patógenos), textura y sabor (suave y agradable).

Los parientes silvestres más cercanos al chayote son *S. compositum* y *S. hintonii,* cuya área de distribución está en México y Guatemala. Por falta de evaluaciones agronómicas estas especies no se han usado en programas de mejora genética, tan necesarios en la búsqueda de fuentes de resistencia a las enfermedades

Colecciones de germoplasma

Las características de la germinación de las semillas del chayote no permiten su conservación por métodos ortodoxos y simples. Esto obliga a que las muestras tengan que ser conservadas en colecciones de campo, que requieren un manejo cuidadoso.

Este tipo de limitación se evidencia en la desaparición de algunas de las pocas colecciones del género *Sechium*. Entre 1988 y 1990, la colección de chayote cultivado más importante del mundo (CATIE, Turrialba, Costa Rica), así como otra de menores dimensiones pero igualmente importante (CIFAP, Celaya, México), fueron eliminadas. Afortunadamente aún existen algunas instituciones en el mundo que hacen esfuerzos por conservar este importante acervo genético, por lo menos en lo que toca a la variación de la especie cultivada. Así, en México se cuenta con la colección manejada por la Universidad Autónoma de Chapingo en Huatusaco, Veracruz, con cerca de 150 muestras de tipos cultivados de Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas; es la única colección que actualmente conserva plantas de algunos de los más importantes parientes silvestres del chayote, como *S. compositum* y los tipos silvestres de *S. edule.* Otras dos instituciones que manejan colecciones de *S. edule*

son el Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de Nicaragua (Centro Experimental Campos Azules) y el Centro Nacional de Pesquisas de Hortalizas, EMBRAPA, Brasil.

Prácticas de cultivo

El chayote se cultiva de manera tradicional en los solares, traspatios y huertos. La característica de viviparidad de sus frutos es muy conocida por los agricultores campesinos, de tal forma que los frutos seleccionados para consumo se mantienen sin permitir que germinen, mediante la realización de un pequeño corte o punción en los embriones, mientras que los seleccionados para semilla simplemente se dejan madurar hasta que se decida plantarlos.

La forma común y más eficaz de propagación es por medio de la semilla. La práctica de siembra más generalizada consiste en plantar uno o más frutos completos. Sin embargo, en algunos sitios la semilla es extraída cuidadosamente y sembrada en macetas y otro medio que permita su manejo, para posteriormente trasplantarla al sitio definitivo de siembra.

En las zonas de producción tradicional, el sitio de siembra se prepara previamente abriendo en el suelo una cavidad lo suficientemente grande para que permita que las raíces alcancen su máximo desarrollo. Junto a los sitios de siembra es común que se prepare un enramado de madera y otros materiales, para permitir que la planta trepe rápidamente sobre ella; también es frecuente que la siembra se realice cerca de un árbol con los mismos propósitos. Durante las primeras semanas de desarrollo los cuidados son relativamente mayores (riego, fertilización con estiércol o gallinaza, etc.), aunque la atención (protección de daños físicos y adición de abonos naturales) a la raíz es considerada de gran importancia durante todo el ciclo de vida de la planta.

La siembra puede realizarse en cualquier época del año, aunque es común que se haga al inicio de la época lluviosa. La duración del ciclo productivo de las plantas es de un promedio de tres años, y en casos excepcionales de ocho.

En plantaciones comerciales la siembra se hace con estacas enraizadas, o con semilla seleccionada. Las plantas se siembran en barbacoas permanentes, y se disponen a distancias que permitan la recolección más fácil posible, el trasporte a las cámaras de refrigeración y empaque. En plantaciones de tipo comercial es común el uso periódico de fertilizantes químicos y abono foliar, así como de herbicidas y nematicidas. El país líder en la producción comercial y exportación de frutos de chayote es Costa Rica; le siguen Guatemala, México y la República Dominicana.

Perspectivas de mejora y limitaciones

A pesar de que el chayote puede ser utilizado en forma integral y múltiple (partes de la planta son usadas con diferentes propósitos), en varios países la mayoría de estos usos no se han difundido, o no se han ideado las formas de hacerlos accesibles a otros sectores de la población fuera del campesino.

El uso más difundido a todos los niveles es el de los frutos como vegetal de mesa o para la elaboración de algunos alimentos industrializados. La demanda comercial exige una producción morfológicamente homogénea que descarta la posibilidad de incorporar al mercado la notable diversidad de frutos producida en los sistemas de cultivo tradicional. Sin embargo, como los estándares exigidos para la exportación son muy diferentes de los que se aceptan para el producto de consumo local, hay pocas posibilidades de que se abandonen las variedades corrientes y de que se produzca una seria erosión genética en la especie.

Un plan para la intensificación y diversificación del cultivo del chayote tendría que incluir los proyectos siguientes:

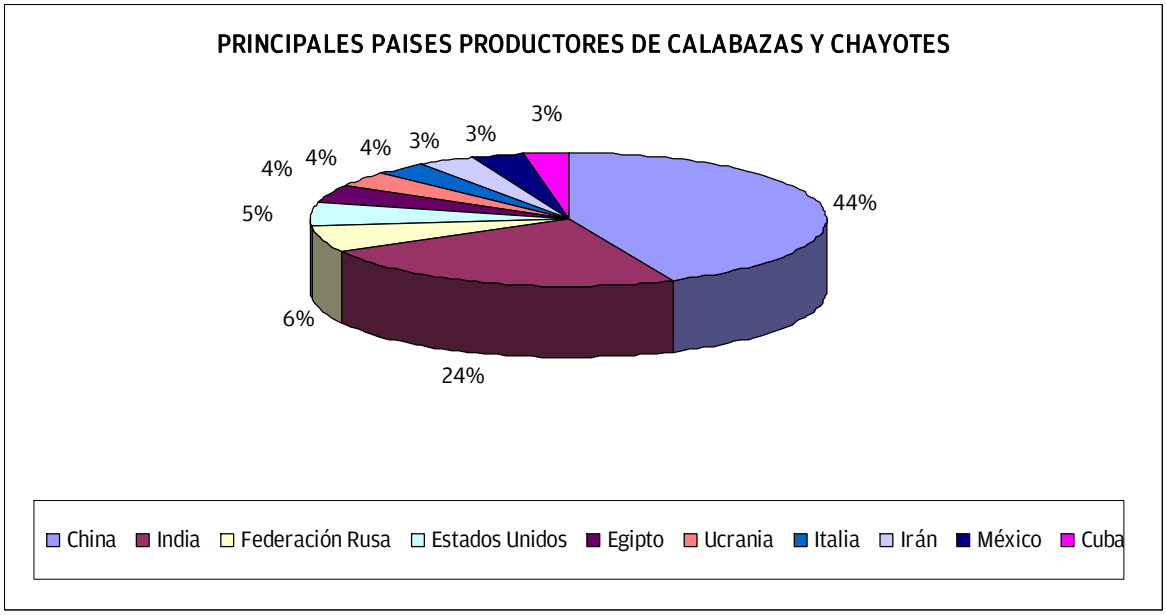
- Establecimiento de bancos de germoplasma permanentes en varias localidades de Mesoámerica, para mantener la diversidad varietal, poblaciones silvestres y congéneres afines. Estas colecciones podrán servir para evaluar la resistencia a enfermedades, tipo de crecimiento y caractéristicas organolépticas de los frutos. Permitirán suministrar materiales de siembra nuevos a los agricultores, y servirán de base para trabajos de mejora genética.
- Programas de selección de variedades de alto rendimiento de raíces o de alta producción de tallos jóvenes. Ambos son artículos de consumo de aceptación popular, de alto valor nutritivo y de uso potencial como material básico en agroindustrias.
- Desarrollo de métodos de propagación vegetativa, que proveerán a los agricultores material de siembra a precios razonables.
- Estudios básicos sobre las enfermedades de mayor importancia (*Ascochyta phaseolorum, Mycovellosiella cucurbiticola, Fusarium oxysporum,* y complejos de éstas y otras especies), sobre todo las que atacan al fruto, que en condiciones de producción comercial determinan un 35-40 por ciento de rechazo.
- Identificación de problemas en el manejo postcosecha, empaque y conservación durante el proceso de comercialización.

ESTADÍSTICA INTERNACIONAL, NACIONAL Y ESTATAL

PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES DE CHAYOTE
(Toneladas)

PAÍSES	2004	2005	2006	2007	2008
China	5,667,398	5,756,741	6,073,725	6,309,623	6,359,623
India	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
Federación Rusa	1,110,720	1,081,360	1,184,670	1,029,720	953,840
Estados Unidos	786,393	825,311	835,971	803,947	786,980
Egipto	678,254	690,000	698,606	724,579	651,859
Ucrania	1,023,200	585,400	553,800	524,700	533,400
Italia	490,545	488,054	512,199	531,904	518,964
Irán	505,000	505,000	505,000	505,000	505,000
México	532,218	511,305	546,569	516,721	485,625
Cuba	517,151	550,111	446,506	455,500	422,480

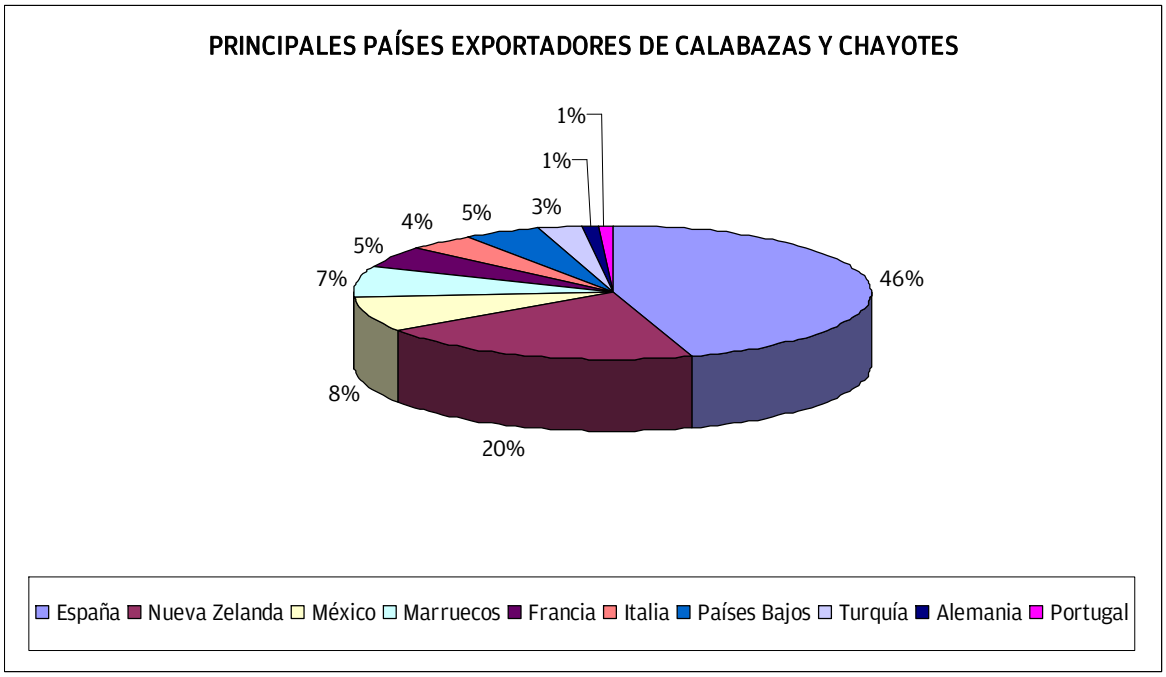
Fuente: http://faostat.fao.org



PRINCIPALES PAISES EXPORTADORES DE CHAYOTE
(Toneladas)

PAÍSES	2004	2005	2006	2007	2008
España	204,060	194,929	212,212	214,979	222,049
Nueva Zelanda	79,024	108,166	79,869	115,800	100,895
México	30,958	38,502	38,351	40,337	41,225
Marruecos	16,010	24,614	30,327	40,909	36,090
Francia	25,924	24,720	28,169	28,930	25,362
Italia	11,453	11,996	13,522	16,035	20,920
Países Bajos	20,403	20,040	17,510	21,917	23,117
Turquía	6,249	8,001	9,569	11,527	13,747
Alemania	2,558	3,868	3,927	3,824	4,561
Portugal	598	524	2,827	4,140	4,527

Fuente: http://faostat.fao.org



VALOR DE LAS EXPORTACIONES DE CHAYOTE

(Miles de Pesos)

PAÍSES	2004	2005	2006	2007	2008
España	185,211	231,316	207,214	212,881	253,439
Nueva Zelanda	37,140	53,155	36,824	49,554	50,595
Países Bajos	28,024	32,302	27,533	37,601	44,335
Francia	29,073	42,312	35,562	38,619	39,408
Italia	14,211	16,821	19,119	24,804	33,280
México	20,031	12,097	14,139	14,704	27,303
Marruecos	9,495	17,818	19,812	29,142	27,281
Turquía	4,515	6,464	5,712	6,571	12,504
Alemania	2,910	4,502	4,731	5,160	6,535
Austria	2,045	2,799	2,947	4,372	5,716

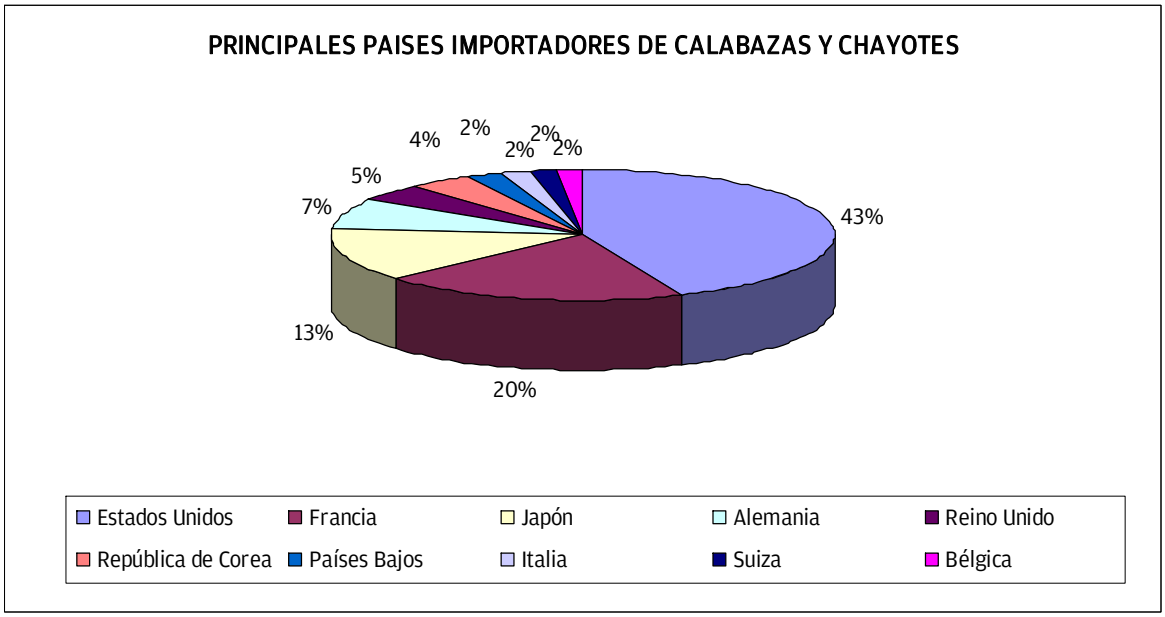
Fuente: http://faostat.fao.org

PRINCIPALES PAISES IMPORTADORES DE CHAYOTE

(Miles de Pesos)

PAÍSES	2004	2005	2006	2007	2008
Estados Unidos	297,785	310,126	318,252	337,766	329,780
Francia	136,213	127,194	139,893	144,506	148,448
Japón	108,685	121,732	103,273	104,943	100,380
Alemania	42,573	42,141	46,772	50,717	55,565
Reino Unido	29,298	34,306	36,811	30,819	34,254
República de Corea	7,581	0	13,785	35,010	31,132
Países Bajos	21,358	21,000	19,975	17,151	17,257
Italia	19,378	14,914	16,490	12,349	14,114
Suiza	10,543	10,090	10,710	12,220	13,131
Bélgica	10,403	9,575	11,113	11,597	12,470

Fuente: http://faostat.fao.org



VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE CHAYOTE

(Miles de Pesos)

PAÍSES	2004	2005	2006	2007	2008
Estados Unidos	231,035	209,067	243,345	252,556	253,001
Francia	120,897	164,610	146,130	150,422	183,946
Alemania	44,181	54,081	58,472	66,377	83,236
Japón	77,540	78,982	75,264	69,180	77,821
Reino Unido	44,071	55,016	55,944	53,545	60,372
Países Bajos	18,696	27,583	23,290	21,477	26,736
República de Corea	4,783	0	10,109	25,180	26,676
Suiza	5,208	6,234	6,445	7,408	18,922
Bélgica	9,948	14,159	14,966	15,134	18,412
Italia	19,403	21,876	18,123	12,900	17,773

Fuente: http://faostat.fao.org

PRODUCCIÓN DE CHAYOTE EN MÉXICO

(Toneladas)

ESTADOS	2004	2005	2006	2007	2008
Veracruz	69,438	82,019	88,977	74,062	112,361
Michoacán	15,854.63	17,600	18,720	16,768	18,439.95
Jalisco	5,089	6,425	5,782	6,656	14,540
S.L.P.	2,000	1,500	2,400	1,700	1,500
México	750	1,000	1,000	665	977.5
TOTAL	**94,656.43**	**109,002**	**117,703**	**100,452**	**148,381.85**

Fuente: www.siacon.sagarpa.gob.mx

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE CHAYOTE EN MÉXICO

(Pesos)

ESTADOS	2004	2005	2006	2007	2008
Veracruz	124,896,800	129,006,500	118,834,100	130,330,000	229,776,000
Michoacán	31,865,981.3	18,400,000	83,792,000	36,008,600	39,705,765
Jalisco	11,163,350	15,310,600	13,913,700	17,375,250	37,695,150
S.L.P.	2,300,000	2,625,000	2,340,000	2,975,000	3,225,000
México	3,000,000	3,000,000	3,000,000	1,862,000	3,421,250
TOTAL	**176,520,211.3**	**169,812,100**	**224,333,300**	**190,576,750**	**315,399,565**

Fuente: www.siacon.sagarpa.gob.mx

SUPERFICIE COSECHADA DE CHAYOTE EN MÉXICO

(Hectáreas)

ESTADOS	2004	2005	2006	2007	2008
Veracruz	1,084	1,477	1,509	1,082	1,756
Michoacán	198.75	220	234	226	232
Jalisco	292	264	274	272	255
S.L.P.	100	100	100	85	100
México	50	50	50	35	50
TOTAL	**1,773.50**	**2,154.50**	**2,234.00**	**1,742**	**2,446.1**

Fuente: www.siacon.sagarpa.gob.mx

PRODUCCIÓN DE CHAYOTE EN VERACRUZ
(Toneladas)

MUNICIPIOS	2004	2005	2006	2007	2008
Actopan	21,760	19,924	22,896	19,380	40,460
Ixtaczoquitlán	9,060	23,985	25,404	17,160	28,645
Coscomatepec	21,000	21,000	24,000	24,000	23,700
Ixhuatlán del Café	3,010	5,600	5,600	5,950	6,035
Chocaman	4,500	3,150	3,375	2,255	4,125
TOTAL	**69,438**	**82,019**	**88,977**	**74,062**	**112,361**

Fuente: *www.oeidrus.gob.mx*

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE CHAYOTE EN VERACRUZ
(Pesos)

MUNICIPIOS	2004	2005	2006	2007	2008
Actopan	54,400	39,848	36,633.60	42,636	80,920
Ixtaczoquitlán	19,380	32,863.50	37,431	42,120	72,872.50
Coscomatepec	12,600	31,500	24,000	24,000	35,550
Chocaman	13,500	3,465	5,062.50	5,412	10,312.50
Ixhuatlán del Café	1,505	8,400	5,600	5,950	9,052.50
TOTAL	**124,896.80**	**129,006.50**	**118,834.10**	**130,330.10**	**229,776**

Fuente: *www.oeidrus.gob.mx*

SUPERFICIE COSECHADA DE CHAYOTE EN VERACRUZ
(Hectáreas)

MUNICIPIOS	2004	2005	2006	2007	2008
Actopan	320	293	318	285	578
Ixtaczoquitlán	146	533	533	281	535
Coscomatepec	300	300	300	300	300
Ixhuatlán del Café	43	80	80	85	85
Chocaman	75	75	75	41	75
TOTAL	**1,084**	**1,477**	**1,509**	**1,082**	**1,756**

Fuente: *www.oeidrus.gob.mx*

Los datos de chayote para el Estado de Veracruz a diciembre de 2009, fueron de 1,713 hectáreas como superficie cosechada y 113,065 toneladas como producción (Fuente:

www.oeidrus-veracruz.gob.mx). Los principales municipios productores se enlistan en la siguiente tabla:

DATOS DE CHAYOTE PARA EL ESTADO DE VERACRUZ A DICIEMBRE DE 2009

MUNICIPIO	PRODUCCIÓN OBTENIDA (Ton)	RENDIMIENTO OBTENIDO (Ton/Ha)	SUPERFICIE COSECHADA (Ha)
Actopan	40,320	72	560
Ixtaczoquitlán	29,845	55.78	535
Coscomatepec	24,000	80	300
Ixhuatlán del Café	5,950	70	85
Chocamán	4,125	55	75

PRECIO MEDIO RURAL ANUAL NACIONAL DE CHAYOTE EN MÉXICO

Fuente: www.siacon.sagarpa.gob.mx

BIBLIOGRAFIA

www.siap.sagarpa.gob.mx Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera SIAP, SIACON, Anuario Agrícola por Municipio, SAGARPA. Consulta de Indicadores de Producción Nacional

www.economia-sniim.gob.mx Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. SNIIM. Secretaría de Economía. Consulta del comportamiento histórico de precios de la central de abastos del Distrito Federal para Chayote sin espinas

http://www.lavidaencasa.com/RECETARIO/Alimentos/chayote.htm Portal con información sobre el chayote.

http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro09/Cap2_4.htm Cultivo del chayote