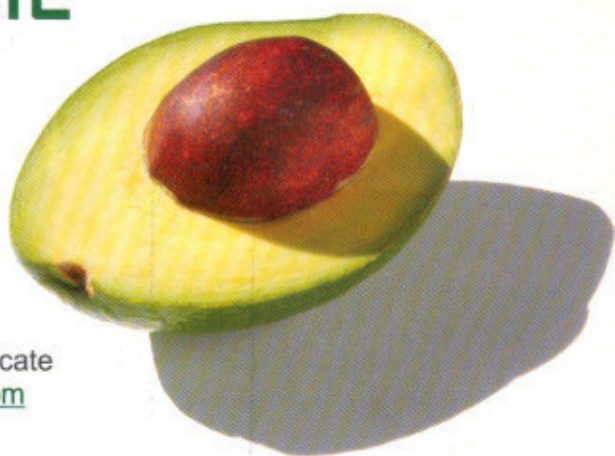




# AGUACATE HASS

Diversificación  
y rentabilidad

Roberto Aguilar Gómez.  
Asesor Cultivos de Aguacate  
[robertoag53@hotmail.com](mailto:robertoag53@hotmail.com)





## ANTECEDENTES

**E**n nuestro país existe un gran déficit alimenticio sobre todo en minerales y vitaminas lo cual es inconcebible, pues hoy el 33% de los niños y niñas menores de 5 años, sufren de anemia causada por malnutrición; el 12% de los niños y niñas menores de 4 años tienen retraso de crecimiento debido también a una mala alimentación. Con todas las consecuencias que esto conlleva, no podríamos ser un país desarrollado cuando está demostrado que los problemas nutricionales se arrastran hasta tres generaciones.

Esto no se puede admitir cuando tenemos un país con todos los climas y una fruta prodigiosa como el aguacate que se adapta a todos estos. Sin embargo, no sabemos consumir el aguacate sino en fresco acompañando los platos típicos como los frijoles, sancocho y ajiaco, aún sabiendo que con él se pueden hacer múltiples y variadas preparaciones culinarias como:

helados, paletas, sopas, jugos, diversas ensaladas, guacamole, entre otros. Por estas razones, las personas deberían incluirlo en su dieta habitual consumiéndolo por lo menos una vez a la semana, pues una alimentación adecuada y balanceada debe llevar por lo menos 5 porciones de hortalizas o frutas al día. Como se puede observar dentro de los análisis bromatológicos de esta maravillosa fruta se encuentran importantes virtudes nutritivas y nutraceuticas pues no sólo alimenta sino que es benéfica para la salud humana.

**Cuadro 1 - Contenido de carbohidratos mgs. /Kg.**

Frutas	Solubles	Cenizas	Energía	Fibra	Proteína
Aguacate	73900	10400	1610	50000	19800
Banano	234300	8000	920	24000	10300
Durazno	111000	4600	430	20000	7000
Guayaba	118800	6000	510	54000	8200
Limón	107000	4000	200	47000	12000
Mango	170000	5000	650	18000	5100
Manzana	152500	2600	590	27000	1900
Naranja	117500	4400	470	24000	9400
Papaya	98100	6100	390	18000	6100
Piña	123900	2900	490	12000	3900

**Valores adicionales:**

- Su alto contenido de ceniza ayuda al balance en oligoelementos.
- La presencia elevada de fibra ayuda a los procesos digestivos.
- Su valor energético es mayor que el de la carne de res.

**Cuadro 2 - Contenido de minerales mgs. /Kg.**

Frutas	Ca	Cu	P	Fe	Mg	Mn	K	Se	Na	Zn
Aguacate	110	2.6	410	10	390	2.3	5990	4	100	4.2
Banano	60	1	200	3	290	1.5	3960	11	10	2.3
Durazno	50	0.7	120	1	70	0.5	1970	4	-	1.5
Guayaba	200	1	250	3	100	1.4	2840	6	30	4.2
Limón	610	2.6	150	7	120	-	1450	-	30	1
Mango	100	1.1	110	1	90	0.3	1560	6	20	0.4
Manzana	70	0.4	70	2	50	0.5	1150	3	-	0.4
Naranja	400	0.5	140	1	10	0.3	1810	5	-	0.7
Papaya	240	0.2	50	1	100	0.1	2570	6	30	0.7
Piña	70	1.1	70	4	140	16.5	1130	6	10	0.8

- Como se observa, la fruta de aguacate, es un alto extractor de minerales de ahí su exigencia en fertilización y sus grandes cualidades nutraceuticas.

**Cuadro 3 - Contenido de vitaminas en U.I./Kg.**

Frutas	A	Tocoferol	B6 Piridoxina	C	E	Folato Total	B3 Niacina	Panto ténico	B2 Ribo flavina	B1 Tiamina
Aguacate	6120	-	2.8	79	13.4	620	19.2	9.7	1.2	1.1
Banano	810	2.7	5.8	61	2.7	190	5.4	2.6	1	0.5
Durazno	5350	-	0.2	66	70	30	9.9	1.7	0.4	0.2
Guayaba	7920	-	1.4	1835	11.2	140	12	1.5	0.5	0.5
Limón	300	-	1.1	770	-	-	2	2.3	0.4	0.5
Mango	38940	11.2	1.3	277	11.2	140	5.8	1.6	0.6	0.6
Manzana	530	3.2	0.5	57	3.2	30	0.8	0.6	0.1	0.2
Naranja	2050	2.4	0.6	532	2.4	300	2.8	2.5	0.4	0.9
Papaya	2840	-	0.2	618	11.2	380	3.4	2.2	0.3	0.3
Piña	230	1	0.9	154	1	110	4.2	1.6	0.4	0.9

### Valores Adicionales

- Su riqueza en Vitamina E, un antioxidante que previene los radicales libres o sea que nos ayuda a controlar los elementos tóxicos de la oxidación y nos ayuda a desacelerar el envejecimiento. Esta vitamina no es sintetizada por el cuerpo humano por lo tanto la debemos consumir.
- Su gran riqueza en vitaminas nos ayudan a prevenir enfermedades y deficiencias.
- La Vitamina B1 (Tiamina) nos ayuda a evitar enfermedades, cuando hay deficiencia de esta se presenta el "Beriberi"

Como se observa en los cuadros anteriores, el aguacate es una fruta prodigiosa, digna de ser cultivada; para esto se debe tener en cuenta que si se va a sembrar como un negocio hay que tener presente que por el poco poder adquisitivo de los colombianos este mercado se satura fácilmente, esto nos hace ver que debemos sembrar la mejor de las variedades (cultivar) que no sólo supla la demanda interna sino que produzca excedentes exportables y siendo competitivos; esto lo tiene muy claro, el Plan Frutícola Nacional cuando propone una siembra de 5.000 hectáreas a nivel nacional de las cuales Antioquia debería participar con unas 2.000.

La variedad que predomina en el mercado mundial es el Hass el cual ocupa más del 85% de las áreas en los países



exportadores y más del 90% de las exportaciones; en Colombia apenas se está empezando a cultivar, porque aquí todavía se prefieren aguacates grandes, de corteza delgada y brillantes; de ahí que las personas que degustan más de tres veces a la semana la variedad Hass, empiecen a preferirlo y convertirlo en uno de los más apreciados en todo el mundo.

**Cuadro 4 - Contenido de 18 aminoácidos en mgs./Kg.**

Frutas	Aguacate	Banano	Durazno	Guayaba	Limón	Mango	Manzana	Naranja	Papaya	Piña
Alanina	1190	390	420	410	-	510	70	500	140	170
Arginina	590	470	180	210	-	190	60	650	100	180
Aspártico	2830	1130	1170	520	-	420	340	1140	490	570
Cistienina	210	170	60	-	-	-	30	100	-	20
Fenilalanina	680	380	220	20	-	170	50	310	90	120
Glicina	830	370	240	410	-	210	8	940	180	170
Glutámico	2070	1110	1060	1070	-	600	200	940	330	450
Histidina	290	810	130	70	-	120	30	180	50	90
Isoleucina	710	330	200	300	-	180	80	250	80	130
Leucina	1230	770	400	550	-	310	120	230	160	190
Lisina	940	480	230	230	-	410	120	470	250	250
Metonina	370	110	170	50	-	50	20	200	20	110
Prolina	770	400	190	250	-	180	70	460	100	130
Serina	810	470	320	240	-	220	80	320	150	250
Tirosina	490	240	180	100	-	100	40	160	50	120
Treonina	660	340	270	310	-	190	70	150	110	120
Triptófano	210	120	20	70	-	80	20	90	80	50
Valina	970	470	380	280	-	260	90	400	100	160

- Los aminoácidos mejoran el metabolismo celular.
- El aguacate es una fruta con alto contenido de aminoácidos, de estos 18 aminoácidos en 15 tiene los más altos valores.

**Cuadro 5 - Contenido de lípidos Mg./Kg.**

Frutas	Cáprico	Laurico	Mirístico	Pálmico	Palmitoleico	Esteráico	Oléico	Linoléico	Y Linoléico	Ara Quidónico	Mono Insaturados	Poli Saturados	Saturados	Total	Fitosterol
Aguacate	0	0	0	24020	6420	270	89650	18400	1110	40	96080	19550	24370	153200	760
Banano	10	20	30	1250	120	60	270	560	330	0	410	890	1850	4800	160
Durazno	0	0	0	90	10	10	340	440	10	0	340	450	100	900	100
Guayaba	0	0	120	1440	30	160	520	1820	710	0	550	2530	1720	6000	-
Limón	-	-	10	350	10	20	100	630	260	-	110	890	390	3000	120
Mango	0	10	90	520	480	30	540	140	370	0	1010	510	860	2700	-
Manzana	0	10	20	480	10	70	140	870	180	0	150	1050	580	3600	120
Naranja	0	0	0	130	30	0	200	180	70	0	230	250	150	1200	-
Papaya	0	10	70	320	200	20	180	60	250	0	380	310	430	1400	-
Piña	0	0	0	190	30	110	450	840	620	0	480	1460	320	4300	60

- Su alto contenido de lípidos mono insaturados ayudan a eliminar el colesterol dañino y a reducir el riesgo de desarrollar arteroesclerosis.

# 1. REQUERIMIENTOS AGRO ECOLÓGICOS PARA EL CULTIVO DEL HASS

## A.SUELO:

El aguacate requiere de unas condiciones físicas cerca a las ideales, pues necesita tener muy buen drenaje tanto interno como externo, ya que es casi el principal limitante ya que su parte química se puede corregir relativamente fácil y su parte biológica se puede enriquecer de materia orgánica bien sea de origen animal o vegetal como los abonos verdes, biopreparados y microorganismos endopatógenos.

La parte física es mucho más costosa corregirla y en suelos muy arcillosos (más del 25%) los aguacates sufren asfixia radicular con mayor facilidad y son mucho más sensibles a la *phytophthora cinnamoni*, enfermedad de mayor impacto económico en el cultivo que consiste en un hongo que ataca la raíz pudriéndola y llevando a la muerte al árbol, una situación que puede presentarse en cualquier estadio.

## PARÁMETROS DEL SUELO ADECUADOS PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE HASS

PARÁMETROS	RANGO ADECUADO
PH	5.5 - 6.5
Porcentaje de materia orgánica	2.5 - 15
Potasio ppm	300 - 500
Calcio me/100g de suelo	4 - 6
Magnesio me/100g de suelo	1.2 - 1.8
Fósforo ppm	15 - 30
Porcentaje de Arcilla	5 - 25
Porcentaje de Limo	10 - 60
Porcentaje de Arena	30 - 70
Salinidad mmhos/cm <sup>2</sup>	Menor a 2
Textura	Franco Arenoso
Profundidad efectiva cm.	100 - 200
Porcentaje pendiente	5 - 45

## B.CLIMA:

Entre sus componentes es importante tener en cuenta la temperatura, la humedad relativa, la precipitación, la velocidad del viento, la altura sobre el nivel del mar y la radiación solar; todos estos componentes generan interacciones e interrelaciones que ayudan o desfavorecen el desarrollo adecuado del aguacate Hass. Por lo tanto, hay que buscar los componentes más convenientes para poder tener una producción alta y así ser más eficientes y competitivos; pues no podemos estar sembrando árboles por snobismo o moda (sembrando árboles por todas partes sin saber ni qué vamos a hacer con la producción, ni donde se va a mercadear) y sin estar en la zona adecuada.



**a) Temperatura:** Para este cultivo la temperatura media ideal es entre 15°C y 22°C; ya que temperaturas por debajo de 13°C pueden provocar una reducción drástica del amarre del fruto. La temperatura se vuelve crítica cuando desciende a 10°C (considerado el 0°C fisiológico); además, al estar expuestos por más de 4 horas a 2.2°C, se pueden presentar daños severos en la producción. Si tenemos temperaturas superiores a 32°C tiene efectos negativos en el proceso de la polinización ya que aumenta el polen estéril.

**b) Humedad relativa:** La humedad relativa óptima es de 60 a 80%, cuando la humedad es superior a estos porcentajes hay un aumento considerable de enfermedades en hojas, ramas y frutos (hongos patógenos). Cuando es inferior, se frena la transpiración del árbol disminuyendo la fotosíntesis y se empiezan a deshidratar, mostrando los síntomas en flores y cogollos.

**c) Precipitación:** Entre 1000 y 1800 mm/años se considera adecuada. Debe estar bien distribuida durante todo el año, ya que cuando se tienen épocas de sequía prolongadas (más de 30 días) hay caída de flores y frutos, lo cual hace indispensable el riego. Si la precipitación es mayor y el suelo no presenta muy buen drenaje, podemos tener problemas de asfixia radicular y la presencia de mayor cantidad de enfermedades, como también una baja polinización.

**d) Velocidad del viento:** Cuando existen vientos fuertes puede haber daños en ramas, caída de árboles y sus frutos, debido a los roces entre sí. El viento también puede provocar aceleramiento de la transpiración, disminuyendo la eficiencia del riego y las fumigaciones, y erosión eólica en suelos descubiertos. Si hay una ventilación normal, ayuda a remover la humedad dentro del cultivo, generar la diseminación del polen y a disminuir la concentración de CO<sub>2</sub> cerca de las hojas de los árboles para no afectar su crecimiento.

**e) Altura sobre el nivel del mar:** El aguacate Hass se comporta favorablemente entre 1200 y 2200 msnm lo que permitiría tener una producción durante casi todo el año. En el Oriente Antioqueño se tienen cosechas más tempranas en las zonas más bajas con respecto a las altas. Pero debemos estudiar cada sitio para posibles siembras, pues se observa que tenemos microclimas según el punto donde esté ubicado el cultivo. Una de esas características es el granizo, pues en el municipio de Guarne a 2150 msnm existen lugares donde caen hasta 10 granizadas anuales, esto es muy perjudicial para el cultivo pues rompe hojas, daña ramas y frutos y su calidad lo hace poco deseado; pero también hay puntos donde no caen sino de 1 a 2 granizadas al año.

En esta zona no se han observado barrenadores de ramas, ni de frutos, ni de tallos, cosa que si tienen otras zonas más bajas como Girardota, donde las granizadas son muy escasas y los riesgos de heladas son nulas comparado con las zonas por encima de 2300 msnm que son frecuentes en época de verano. Entre más alto esté, se alarga el período de antesis para cosechar el fruto, lo cual lo hace más vulnerable a ataques de enfermedades.

**f) Radiación solar o luminosidad:**

La productividad del cultivo está directamente relacionada con la cantidad de energía lumínica que sea capaz de captar y transformar el árbol, a partir de sustancias inorgánicas en productos orgánicos en el proceso de la fotosíntesis, de aquí la importancia del buen trazo y las distancias correctas, pues las plantas que entrecruzan sus ramas y se somborean entre sí: ni florecen, ni

producen fruto. Esto es frecuente en el mismo árbol que al aumentar el índice del área foliar impide en ingreso de luz al interior de la copa que la hace hueca y sin follaje lo cual lleva a que la producción sea en la periferia del árbol llevándonos a menores rendimientos y disminuyendo el tamaño y la calidad de la fruta.

Teniendo en cuenta todos los puntos anteriores, si nos lanzamos a sembrar aguacates ya sea para consumo nacional considerando todos los riesgos que esto conlleva; aunque el consumo per cápita sea relativamente bajo (no más de 2 Kg. / persona / año) comparado con México (alrededor de 10Kg.) o sembramos un cultivo que tenga las posibilidades de ser exportado como es el caso del Hass, pero para ello es importante organizarse para ser un grupo fuerte y representativo donde se marquen las pautas de cantidad, calidad, regularidad, precio, cumplimiento, enmarcado en la educación de los productores, uniformidad, sostenibilidad y así poder conquistar los mercados internacionales y crear un Clúster de Aguacate enlazado a la cadena Hortofrutícola.



## 2. RECOMENDACIONES PARA LA SIEMBRA

*“Siembra mal hecha, cultivo fracasado, pues es una actividad en la que no se admite cambiar una vez se realice”.*

### A. ANÁLISIS DE SUELO:

Se ejecutan dos análisis: entre 0 y 30 cm. y entre 30 y 60 cm. También se realiza una calicata hasta 2m de profundidad para observar la estructura del suelo.





## **B. ESCOGENCIA DEL SITIO:**

Cumpliendo los requisitos agro-ecológicos expuestos, el terreno debe estar libre de otros árboles pues no deben haber otros a menos de 8m de la siembra. Requisitos:

- a) El terreno no se debe inundar por ningún motivo
- b) Tener un nivel freático profundo (más de 2 m).
- c) Tener arcillas inferiores al 20%.
- d) Tener una pendiente del 5 al 45%.

## **C. DIRECCIÓN DE SIEMBRA:**

Debe ser sembrado norte a sur para que tenga la mayor cantidad de radiación solar.

## **D. DISTANCIA DE SIEMBRA:**

La distancia mínima es de 7.5 m entre plantas obteniendo una densidad de 204 árboles por hectárea. Se podrían sembrar más cerca, pero se necesita un mejor manejo en el cultivo, como podas y aclareos. Recuerde que en nuestro país la humedad relativa es más alta.



**E. HOYADO:** Al hacer el hoyado más grande se acondiciona mejor el suelo para un buen desarrollo radicular y una buena percolación, pues nunca debe retener agua por más de 2 horas.

**F. LLENADO DEL HUECO:** Con el análisis de suelo se aplican las enmiendas que sean necesarias y si se le agrega materia orgánica que sea compostada, esto es que al mojarse no se caliente.

**G. PROTECCIÓN CONTRA EL GOLPE DEL SOL:** Se hace para proteger el tallo y se realiza pintándolo con vinilo blanco mezclado con un fungicida y un insecticida desde la base del suelo hasta 5 cm. por encima del injerto.

#### **H. SIEMBRA:**

- a) Pisar bien el hueco.
- b) Chequear que no esté caliente el hueco o la mezcla.
- c) Retirar la bolsa.
- d) Poner en contacto con el pilón y las raíces micorrizas.
- e) Vacunar el suelo con hongos endopatógenos.
- f) Debe quedar el pilón 40% por encima del nivel del suelo.
- g) Aporcar con tierra mezclada con la enmienda formando un montículo que sobresalga 20 cm. del nivel del terreno sin tapar el cuello de la raíz (que se vea la semilla).

**MANO DE OBRA, INSUMOS Y RENDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA HÉCTAREA DE AGUACATE HASS**

ITEM	Unid	AÑOS								TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>MANO DE OBRA</b>										
Trazado-hoyado-siembra	Jor	40	1	0	0	0	0	0	0	41
Desyerbas	Jor	30	40	40	45	30	20	15	15	235
Fertilización	Jor	3	3	3	3	3	3	3	3	24
Control fitosanitario	Jor	5	5	5	8	10	15	15	20	83
Recolección, selección y empaque	Jor	0	0	6	12	16	24	30	30	118
Celaduría	Jor	0	0	0	40	40	40	40	40	200
<b>TOTAL MANO OBRA</b>		<b>78</b>	<b>49</b>	<b>54</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>102</b>	<b>103</b>	<b>108</b>	<b>701</b>
Fumigadora		0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0,4
Herramientas		2	2	2	2	2	2	2	2	16
Plántulas		225	0	0	0	0	0	0	0	225
<b>INSUMOS</b>										
FertilizantesKgs		102	204	306	408	570	750	930	1225	4495
AbonosKgs		6120	4080	6120	8160	10200	10200	10200	10200	65280
EnmiendasKgs		816	102	204	306	408	408	408	408	3060
InsecticidasLts		0,65	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	9,4
FungicidasKgs		2,5	2	3	4	5	6	7	8	37,5
HerbicidasLts		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	6
Fertilizantes foliaresLts		3,5	5	7	10	10	10	10	10	65,5
Elementos MenoresKgs		40	50	60	70	80	90	100	120	610
Análisis suelo y foliarUnid		1	1	1	1	1	1	1	1	8
Asistencia TécnicaVisitas		12	12	12	12	12	12	12	12	96
<b>RENDIMIENTOKgs</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2855</b>	<b>5710</b>	<b>7814</b>	<b>11423</b>	<b>14278</b>	<b>14278</b>	<b>56158</b>

Esta estructura de costos no tiene en cuenta los siguientes ítems:

- \* Encerramiento del lote
- \* Bodega
- \* Camino de acceso dentro del cultivo
- \* Vivienda del trabajador
- \* Costos financieros ni administrativos
- \* Cajas o canastillas
- \* Transporte

Solo se tienen en cuenta los costos directos involucrados en el establecimiento y el mantenimiento.

Debemos buscar una economía de escala, esto es sembrar como un mínimo 3ha teniendo parte de la infraestructura porque si hay que realizar altas inversiones en costos fijos se debe pensar como mínimo en 10ha y así la recuperación de capital la podemos realizar mas rápido. Lo cual demuestra que grandes proyectos pueden soportar precios mas bajo y sin embargo siguen siendo rentables.

**NOTA: (PARA CALCULAR)**

- \* Costo por producción por kilo
- \* Costo de instalación del cultivo
- \* Costos de sostenimiento
- \* Índice de rentabilidad
- \* Taza interna de retorno

**INVERSIÓN, COSTOS Y GASTOS DEL CULTIVO POR HÉCTAREA DE AGUACATE HASS**

ITEM	Unid	Vr.Unid	AÑOS							
			1	2	3	4	5	6	7	8
<b>MANO DE OBRA</b>										
Trazado-hoyado-siembra	Jor		40	1	0	0	0	0	0	0
Desyerbas	Jor		30	40	40	45	30	20	15	15
Fertilización	Jor		3	3	3	3	3	3	3	3
Control fitosanitario	Jor		5	5	5	8	10	15	15	20
Recolección, selección y empaque	Jor		0	0	6	12	16	24	30	30
Celaduría	Jor		0	0	0	40	40	40	40	40
<b>TOTAL MANO OBRA</b>		<b>\$ 17.000</b>	<b>\$ 1.326.000</b>	<b>\$ 833.000</b>	<b>\$ 918.000</b>	<b>\$ 1.836.000</b>	<b>\$ 1.683.000</b>	<b>\$ 1.734.000</b>	<b>\$ 1.751.000</b>	<b>\$ 1.836.000</b>
Fumigadora		\$ 2.200.000	\$ 440.000	0	0	0	\$ 440.000	0	0	0
Herramientas		\$ 15.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
Plántulas		\$ 9.000	\$ 2.025.000	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>			<b>\$ 2.495.000</b>	<b>\$ 30.000</b>	<b>\$ 30.000</b>	<b>\$ 30.000</b>	<b>\$ 470.000</b>	<b>\$ 30.000</b>	<b>\$ 30.000</b>	<b>\$ 30.000</b>
<b>INSUMOS</b>										
Fertilizantes	Kgs	\$ 1.020	\$ 104.040	\$ 208.080	\$ 312.120	\$ 416.160	\$ 581.400	\$ 765.000	\$ 948.600	\$ 1.249.500
Abonos	Kgs	\$ 180	\$ 1.101.600	\$ 734.400	\$ 1.101.600	\$ 1.468.800	\$ 1.836.000	\$ 1.836.000	\$ 1.836.000	\$ 1.836.000
Enmiendas	Kgs	\$ 140	\$ 114.240	\$ 14.280	\$ 28.560	\$ 42.840	\$ 57.120	\$ 57.120	\$ 57.120	\$ 57.120
Insecticidas	Lts	\$ 67.000	\$ 56.550	\$ 43.500	\$ 65.250	\$ 87.000	\$ 108.750	\$ 130.500	\$ 152.250	\$ 174.000
Fungicidas	Kgs	\$ 12.000	\$ 30.000	\$ 24.000	\$ 36.000	\$ 48.000	\$ 60.000	\$ 72.000	\$ 84.000	\$ 96.000
Herbicidas	Lts	\$ 13.500	\$ 6.750	\$ 6.750	\$ 6.750	\$ 6.750	\$ 13.500	\$ 13.500	\$ 13.500	\$ 13.500
Fertilizantes foliares	Lts	\$ 28.000	\$ 98.000	\$ 140.000	\$ 196.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000	\$ 280.000
Elementos Menores	Kgs	\$ 1.500	\$ 60.000	\$ 75.000	\$ 90.000	\$ 105.000	\$ 120.000	\$ 135.000	\$ 150.000	\$ 180.000
Análisis suelo y foliar	Unid	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Asistencia Técnica	Visitas	\$ 35.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000
<b>TOTAL INSUMOS</b>	<b>Kgs</b>		<b>\$ 2.071.180</b>	<b>\$ 1.746.010</b>	<b>\$ 2.336.280</b>	<b>\$ 2.954.550</b>	<b>\$ 3.556.770</b>	<b>\$ 3.789.120</b>	<b>\$ 4.021.470</b>	<b>\$ 4.386.120</b>
<b>GRAN TOTAL - EGRESOS</b>			<b>\$ 5.892.180</b>	<b>\$ 2.609.010</b>	<b>\$ 3.284.280</b>	<b>\$ 4.820.550</b>	<b>\$ 5.709.770</b>	<b>\$ 5.553.120</b>	<b>\$ 5.802.470</b>	<b>\$ 6.252.120</b>
<b>VALOR POR ÁRBOL</b>			<b>\$ 29.461</b>	<b>\$ 13.045</b>	<b>\$ 16.421</b>	<b>\$ 24.103</b>	<b>\$ 28.549</b>	<b>\$ 27.766</b>	<b>\$ 29.012</b>	<b>\$ 31.261</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>\$</b>	1675	0	0	\$ 4.782.125	\$ 9.564.250	\$ 12.753.450	\$ 19.133.625	\$ 23.915.650	\$ 23.915.650
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>			<b>-\$ 5.892.180</b>	<b>-\$ 2.609.010</b>	<b>\$ 1.497.845</b>	<b>\$ 4.743.700</b>	<b>\$ 7.043.690</b>	<b>\$ 13.580.405</b>	<b>\$ 18.113.180</b>	<b>\$ 17.663.530</b>



**RECUERDE:** Un árbol no se siembra sino una vez y es un cultivo perenne por eso adquiera material vegetal de óptimas condiciones con patrones adaptados a su medio y que cumplan todas las normas fitosanitarias y de calidad. Adquiera los árboles únicamente, en viveros registrados ante el ICA.

## Bibliografía

- AGUILERA M., J.L.; ACÁNTAR R., J.J. Tecnología para la producción de Aguacate en México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. INIFAP. Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro. Campo Experimental URAPAN Mechoacán, México, 2001. 205 p.
- AGUIRRE P., S.; BÁRCENAS, O., A. E. Pasado, presente y futuro del Aguacate en Michoacán, México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez". 2005. 61 p.
- ARISTIZÁBAL, G. A. ; CORRALES, M.,D.M.; DAZA, G.,G.J.; RÍOS, C.D. Aguacate variedades y patrones importantes para Colombia. Profrutales. 2005. 222 p.
- ASOCIACIÓN AGRÍCOLA de Productores de Aguacate de Urapan, Michoacán. 2005. 76 p.
- AVILÁN R. L.; LEAL, P. F.; Bautista A. D. Manual de Fruticultura Cultivo y Producción. Caracas: Editorial América, 1989. 1440 p.
- BÁRCENAS, O.; A. E. Botánica y Ecología del Aguacate CV HASS en Michoacán. Facultad de Agroecología "Presidente Juárez". UMSNH. 2005. 40 p.
- BERNAL E., J. A.; Díaz, D. C. A. (Compiladores). Tecnología para el cultivo del Aguacate. Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias, CORPOICA, Centro de Investigación La Selva, Rionegro Antioquia, Colombia. Manual Técnico 5. 2005. 241 p.
- CARVAJAL, M.; J.G. Manual para El Cultivo del Aguacate. SENA Centro Multisectorial de Oriente. 2005. 32 p.
- FEDERACIÓN NACIONAL de Cafeteros de Colombia. El cultivo del aguacate. Bogotá: La Federación, 1985. 42 p.
- FERSINI, A. El Cultivo del Aguacate. México: Editorial Diana. 1975. 132 p.
- IVEY, D. Más Salud con los Aguacates. Ediciones Didácticas M., S.A. 2001. 127 p.
- RODRÍGUEZ, S., F. El Aguacate. México: AGT Editores, 1992. 167 p.
- SECRETARÍA DE Agricultura de Antioquia. Aguacates. Medellín: La Secretaría, 1975. 75 p.
- SOCIEDAD GARDIAZABAL y Magdahl. Seminario Internacional de Paltos. Viña del Mar. Nov. 4-6 1998. 143 p.
- TÉLIZ, D. El Aguacate y su manejo integrado. México: Mundiprensa. 2000. 235 p.