

# Programa Estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur – Sureste de México: Trópico Húmedo 2011.

## Paquete Tecnológico Palma de Coco Híbrido Establecimiento y mantenimiento



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**SAGARPA**

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias



Programa Estratégico para el  
Desarrollo Rural Sustentable de la  
Región Sur - Sureste de México:  
Trópico Húmedo



M.C. Matilde Cortázar Ríos  
Centro de Investigación Regional Sureste  
Campo Experimental Chetumal  
Quintana Roo



**Vivir Mejor**

## Índice

### Introducción

- I. Presentación
- II. Requerimientos Edafoclimáticos del Cultivo
- III. Condiciones de los Predios
- IV. Variedad Recomendada
- V. Prácticas de Cultivo
  - a. Preparación del terreno
    - i. Suelos arenosos
    - ii. Suelos de transición
  - b. Siembra (trasplante)
  - c. Arreglo topológico.
    - i. Marco real
    - ii. Tresbolillo
  - d. Densidad de población.
  - e. Control de maleza
  - f. Fertilización
  - g. Plagas y enfermedades
- VI. Cosecha
  - a. Rendimiento esperado
- VII. Estructura de Costos
  - Establecimiento
  - Mantenimiento año 1
  - Mantenimiento año 2
  - Mantenimiento año 3
  - Mantenimiento y cosecha año 4

## **Introducción**

México ha tenido un antecedente de liderazgo en la producción de copra en América Latina, con cerca de 207,000 ha bajo el cultivo del cocotero. Sin embargo, esta superficie se ha reducido en las últimas dos décadas por muy diversas causas.

La problemática que ha ocasionado esta reducción es compleja, aunque puede resumirse en la edad avanzada y mal manejo de las plantaciones, fluctuaciones en el precio de la copra, problemas crediticios, cambio de la vocación coprera tanto en los suelos como en los productores, y por diversos problemas fitosanitarios entre los que destaca una devastadora enfermedad conocida como Amarillamiento Letal del Cocotero.

La presencia del Amarillamiento Letal ha marcado un parte aguas en la cococultura en México, y desafortunadamente ha coincidido con una demanda cada vez mayor de grasas y aceites vegetales. Como importante respuesta a este problema, el gobierno federal inició un ambicioso programa de reactivación de la actividad coprera, que contempla la restitución de plantaciones viejas y en mal estado, así como el establecimiento de nuevas áreas de cultivo. En esta reactivación es imperativo utilizar material genético de la máxima calidad, resistente a la enfermedad y altamente productivo.

## Paquete tecnológico cocotero híbrido

### I. Presentación

La propuesta incluye parámetros de rendimiento exclusivos para una hectárea como referencia.

Se contempla la utilización de material híbrido desarrollado (planta embolsada de 6-12 meses de edad) y pretende su aplicación en las zonas copreras del sureste de nuestro país que se localizan en los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

### II. Requerimientos Edafoclimáticos del Cultivo

Los cocoteros requieren de las mejores condiciones para expresar su máximo potencial.

**Suelo.-** Con una profundidad de 80 a 100 cm, y libres de un lecho rocoso o arcilloso, además deben ser permeables y con una buena capacidad de aireación, debe tener un adecuado drenaje horizontal; la textura debe ser arenosa, franco arenosa o de migajón arenoso.

No deben establecerse cuando la conductividad sea mayor a 6 mil ohm/cm; un pH de 7 ó cercano a éste es el óptimo para el desarrollo de las plantas. El manto freático.- Debe estar entre los 100 y 200 cm.

**Insolación.-** No será menor de 2,000 horas-sol por año (Heliógrafo de Campbell).

**Humedad atmosférica.-** Debe ser de 80 a 90% con un promedio mensual no menor de 60%.

**Temperatura.-** Media anual debe ser de 26.8° C, con temperaturas medias máximas de 30.1° C, y medias mínimas de 23.5° C.

**Precipitación.-** Durante el año debe ser lo más homogénea posible y no ser menor de 1,600 mm, con un período seco no mayor de tres meses.

**Ubicación.-** Las plantaciones comerciales deben de preferirse entre los 0 y los 300 msnm, y deben estar localizadas entre los dos paralelos de latitud 20°.

Los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo cuenta con zonas identificadas por su aptitud edafoclimática para el cocotero, para lo cual deberá consultarse a las autoridades agropecuarias de cada estado en particular.

### III. Condiciones de los Predios

- Que no estén en partes bajas que se inundan durante la temporada de lluvias o en suelos que se agrieten durante las épocas secas, ni en contacto directo con el oleaje del mar.

## **Paquete tecnológico cocotero híbrido**

- Que cuente con vías de comunicación permanente (caminos transitables todo el año en vehículo de motor).

### **IV. Variedad Recomendada**

Los cultivares a emplearse serán los híbridos registrados ante SNICS: Chactemal (Michoacán), Ordaz (Colima), Xcaret (Nexpa), Cancún (San Luis-San Pedro) y Donaji (Oaxaca)), producto del cruzamiento entre el Malayo Enano Amarillo y los Criollos Altos del Pacífico; estos híbridos poseen características deseables de resistencia al amarillamiento letal, precocidad, y alta producción de copra y agua.

### **V. Prácticas de Cultivo**

#### **a. Preparación del terreno**

La preparación del terreno empieza desde la selección del mismo, y aunque ya se mencionaron las condiciones agroecológicas del área, conviene puntualizar que deben preferirse los suelos ligeros, arenosos y bajo la influencia marítima. Este tipo de suelo se localiza en los litorales. Tierra adentro existen suelos de transición de textura ligeramente más pesada que también pueden ser útiles para este tipo de plantaciones. Cualquiera que sea la localidad escogida se debe tener cuidado de que la misma cuente con vías de acceso y vigilancia; es muy deseable que se disponga de infraestructura de riego.

#### **i. Suelos arenosos**

Cuando la localidad seleccionada quede comprendida en la costa, la preparación del suelo se basará en desmonte y limpieza del área. Son suelos arenosos que por características intrínsecas de los mismos generalmente no requieren de barbechos o rastreos.

Una vez limpia el área de malezas, deberá hacerse el trazado de la plantación con una distribución de plantas a tresbolillo o marco real y una distancia de 9 m entre cada una de ellas. El trazo de la plantación deberá realizarse con auxilio de equipo topográfico y plantilla para una mejor exactitud en la distribución de las plantas.

Previo a la siembra definitiva de las plántulas deberá realizarse el poceteo (pozos) respetando las medidas de 60 cm X 60 cm X 60 cm; dicha actividad en estos suelos es relativamente fácil de efectuar y la cepa así formada se llenará, aprovechando los recursos de la región, con capas alternas de arena y sargazo. Se deberá tener cuidado de interponer una barrera rompevientos entre la plantación y los vientos provenientes del mar, para evitar el efecto abrasivo del viento en el follaje de las palmas. Tales barreras deberán estar formadas por especies nativas del área como uva de mar, mangle, casuarina, etc.

**ii. Suelos de transición**

En esta clase de terrenos la preparación del suelo deberá incluir, dependiendo de los antecedentes del mismo, un desvare para fragmentar residuos de cosechas o malezas, un barbecho profundo y un rastreo cruzado. El trazo de la plantación deberá hacerse con las mismas consideraciones ya descritas para los suelos arenosos; el poceteo se hará formando cepas de 40 X 40 X 40 cm que contendrán una mezcla formada por 60% de suelo fértil, 20% de estiércol seco y descompuesto y 20% de cascarilla de arroz o un material similar.

**b. Siembra (trasplante)**

El trasplante debe planearse para aprovechar el establecimiento del temporal, que generalmente es en mayo o junio.

El trasplante deberá efectuarse con plántulas embolsadas que hayan individualizado la primera hoja palmeada en foliolos. En caso de existir retrasos, la plántula puede soportar otros 4 meses en el vivero siendo septiembre, tradicionalmente lluvioso, la fecha límite para el trasplante.

**c. Arreglo topológico.**

Las plantaciones de coco pueden ser establecidas bajo una distribución a "marco real" o bien a "tresbolillo"; en cualquier caso la distancia entre plantas deberá ser de 9 m.

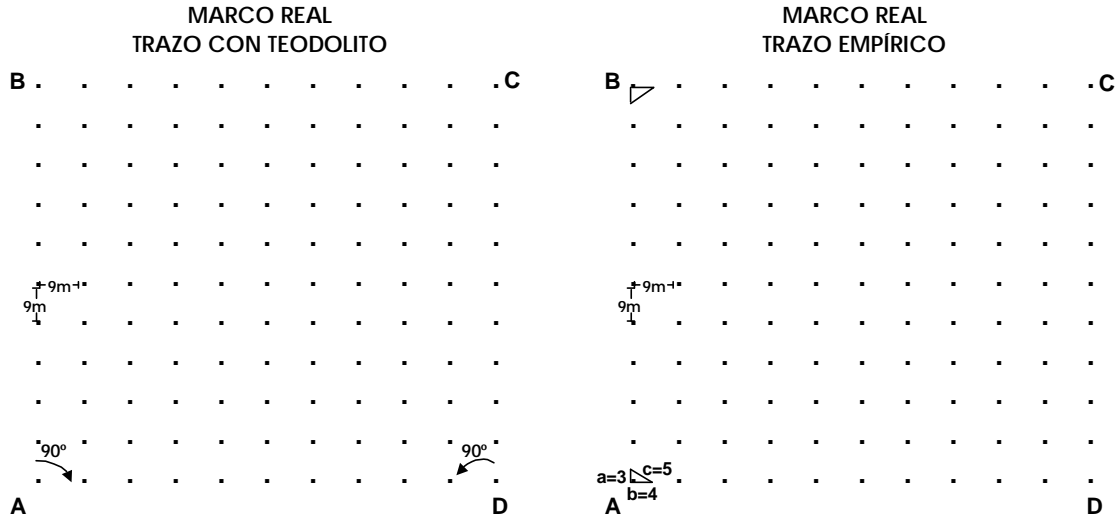
**i. Marco real (121 palmas de coco por hectárea)**

Una vez limpio el terreno se debe proceder al trazo y estacado de la plantación. Con el auxilio de un teodolito es relativamente fácil la ejecución de estas operaciones; el primer punto (A), indicado por la plomada donde se sitúa el aparato ajustado a 0°, será el sitio donde se coloca la 1ª estaca y con el auxilio de una cinta métrica se van colocando cada 9 metros las siguientes hasta colocar la estaca número 11 (punto B) en esa línea.

Después, con un simple giro de 90° del telescopio y el uso de la cinta se van colocando las estacas de esta nueva línea, hasta colocar la número 11 (Punto D), con lo que se completa el trazo de 2 de los 4 lados del cuadrado (AB y AD), después es necesario mover el aparato al punto D y desde ahí bisectar el punto A; girando exactamente 90° se localiza el punto C al colocar la estaca número 11 de esta nueva línea, esto define automáticamente los 2 lados faltantes (CB y CD). La línea CB se completa colocando cada 9 m las 9 estacas faltantes.

Trazando la cuadrícula completa, en cada punto de intersección se coloca una estaca y queda de este modo trazada una hectárea completa. Si la superficie es mayor, bastará con prolongar las líneas en el sentido que se requiera.

**Paquete tecnológico cocotero híbrido**



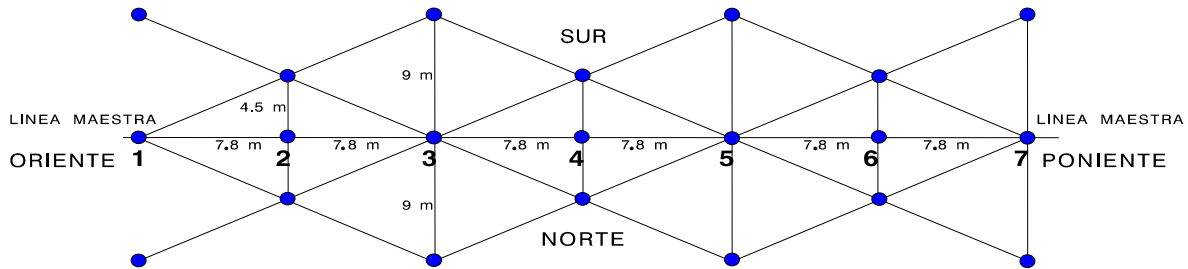
Si no se cuenta con el teodolito, el trazo puede efectuarse empíricamente colocando la estaca del punto A (en un punto cualquiera del terreno) y formando a partir de ella un triángulo rectángulo donde uno de sus lados (Aa) será exactamente de 3 m, otro de 4 m (Ab) y la hipotenusa de 5 m. Las estacas colocadas en a y b servirán para alinear visualmente cada 9 m las estacas de las líneas AB y AD, y deberán retirarse una vez que las 11 estacas de cada una de estas líneas hayan sido colocadas. La formación del triángulo se repite en el punto B (o en el D) para localizar el punto C y trazar las líneas CB y CD. Las operaciones restantes son idénticas al método anterior.

**ii. Tresbolillo (143 palmas de coco por hectárea)**

Esta distribución, también llamada "5 deoros", permite un mejor aprovechamiento del terreno al aceptar mayor densidad de plantas por ha. Su trazo es un poco diferente y se inicia con la formación de una línea "maestra" de oriente a poniente, integrada por estacas colocadas cada 7.8 m y numeradas progresivamente del 1 hasta el que se desee (15 por ejemplo). En la estaca número 2, y todos los números par que le sigan (4, 6, 8, etc.) se trazan 2 líneas de 4.5 m, una hacia el norte y la otra hacia el sur, completamente perpendiculares a la línea maestra, colocando una estaca al final de cada línea.

Después, en la estaca número 1, y en todos los números impar que le sigan (3, 5, 7, etc.) se hace el mismo trazo solo que a 9 m, colocando de igual modo las estacas correspondientes. Una vez hecho esto, se retiran de la línea maestra todas las estacas de número par (2, 4, 6, etc.), y las estacas que permanezcan en el terreno indicarán los sitios donde se trasplantarán las palmas. Se forma así una serie de triángulos equiláteros de 9 m por lado que sirven de base para prolongar, en el sentido que se quiera, nuevas series hasta cubrir la superficie deseada.

## Trazo de Tresbolillo



Tanto a marco real como a tresbolillo, una vez que se han colocado correctamente las estacas indicadoras del sitio de plantación, se corre el riesgo de que al excavar la poceta se coloque mal la plántula pues la posición de la estaca desaparece con la poceta. Esto ocasionaría una mala alineación de las plántulas. Para evitar esto, antes de excavar la poceta se construye una plantilla con 3 muescas; la muesca de en medio se coloca sobre la estaca donde irá la plántula, y en las 2 muescas restantes se clavan 2 estacas que quedarán fuera de la poceta. Una vez excavada esta, se coloca de nuevo la plantilla haciendo coincidir las muescas laterales en sus respectivas estacas, sirviendo la muesca de en medio para dirigir la posición de la plántula.

### d. Densidad de población.

- **Marco real.**- Bajo esta distribución de plantas y a una distancia de 9 m, se tendrá una densidad de 121 palmas de coco por hectárea.
- **Tresbolillo.**- Bajo esta distribución de plantas y a una distancia de 9 m, se tendrá una densidad de 143 palmas de cocotero por hectárea.

### e. Control de maleza

Es importante mantener la plantación limpia de malezas, pues con ello se reducen muchos problemas fitosanitarios y de operación.

Esto puede lograrse mediante rastreos los dos primeros años, y a partir del 3er. año deberá preferirse el uso de métodos que no afecten el sistema radicular del cultivo (desvaradora, chapeo manual, herbicidas, etc.)

Cuando se trate de infestaciones severas de zacates, el Glifosato (Faena, Rival, Jornal, etc.) a dosis de 1,440 gr de I.A./ha proporciona un buen control.

Con esto se eliminan las plantas de rizoma, y generaciones subsecuentes provenientes de semilla pueden controlarse aplicando Paraquat (Gramoxone, Cuproquat, etc.) a dosis de 375 gr de I.A./ha, que elimina simultáneamente otras especies

La aplicación deberá efectuarse en etapas tempranas de desarrollo de las malezas.

## Paquete tecnológico cocotero híbrido

### f. Fertilización

Aunque la dosis y fuentes de fertilizantes pueden variar de acuerdo al tipo de suelo y otras condiciones, en cuyo caso deberá consultarse a las recomendaciones del INIFAP para la zona en particular, las experiencias del Sureste permiten recomendar el siguiente esquema de fertilización.

- **Primer año:** Aplicar en septiembre y por poceta, 4 meses después del trasplante, 150 gramos de Urea, 200 gramos de Superfosfato Triple de Calcio y 250 gramos de Cloruro de Potasio. La mezcla de los fertilizantes puede aplicarse distribuyéndola en 3 perforaciones al suelo, realizadas con barreta a 25 cm de la plántula y equidistantes entre sí. Los huecos deberán taparse inmediatamente después de depositada la mezcla.
- **Segundo año:** Un año después de la 1ª fertilización deben aplicarse por poceta 300 gr de Urea, 300 gr de Superfosfato Triple de Calcio y 500 gr de Cloruro de Potasio. La forma de aplicación es similar a la anterior con la salvedad de que la distancia entre los huecos y la planta debe ser de 40 cm.
- **Tercer año:** Con un año de intervalo entre la aplicación anterior, cada planta debe recibir 450 gr de Urea más 400 gr de Superfosfato Triple de Calcio más 750 gr de Cloruro de Potasio. La mezcla debe depositarse en una zanja circular alrededor del tronco distanciada del mismo 1.5 m, y cubrirse con la tierra inmediatamente.
- **Cuarto año:** Este año, y los siguientes, cada planta debe ser fertilizada con 600 gr de Urea, 400 gr de Superfosfato Triple de Calcio y 1,000 gr de Cloruro de Potasio. La forma de aplicación es idéntica a la anterior, aumentando a 2 m la distancia entre la zanja y el tronco de la palmera.

Si se dificulta conseguir alguno de los tres fertilizantes mencionados, se pueden emplear otras opciones, como las que se indican en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Programa de fertilización.**

Año de aplicación	Dosis/Planta (opción 1)	Dosis/Planta (opción 2)
1	541 gr de Triple 17 97 g de Cloruro de Potasio	72 gr de Urea 200 gr de 18-46-00 250 gr de Cloruro de Potasio
2	812 gr de Triple 17 270 g de Cloruro de Potasio	182 gr de Urea 300 gr de 18-46-00 500 gr de Cloruro de Potasio

### Paquete tecnológico cocotero híbrido

3	1,220 gr de Triple 17 410 g de Cloruro de Potasio	293 gr de Urea 400 gr de 18-46-00 750 gr de Cloruro de Potasio
4*	1,620 gr de Triple 17 530 gr de Cloruro de Potasio	443 gr de Urea 400 gr de 18-46-00 1,000 gr de Cloruro de Potasio

\*y años siguientes.

El cocotero es un cultivo que responde notablemente a la aplicación oportuna y adecuada de los fertilizantes, y de la misma forma muestra los efectos negativos cuando ésta falla. En una plantación es sumamente importante mantener la productividad de las palmeras por lo que debe cumplirse escrupulosamente el programa de fertilización.

#### g. Plagas y enfermedades

Para evitar o disminuir el ataque de las principales plagas y enfermedades del cocotero deberán extremarse los cuidados. En el Cuadro 2 se detallan las principales plagas y enfermedades y métodos de control.

**Cuadro 2. Plagas y Enfermedades Potenciales en Palma de Coco**

Nombre	Síntomas/Daños	Combate
<i>Rhynchophorus palmarum</i> L.	Las larvas causan daños al cogollo y tallo; destruyen los tejidos de la planta durante el proceso alimenticio; si las galerías que construyen dañan la yema apical la palma muere. Los adultos perforan el tallo y además son vectores del nematodo <i>Bursaphelenchus cocophilus</i> Cobb, causante de la enfermedad del anillo rojo del cocotero.	Uso de trampas (“CSAT” ó “PET”) con atrayente natural (fruta) + atrayente sintético (feromona). 1 trampa/ha en infestaciones leves y 2/ha en infestaciones más severas. El sobre de feromona se cambia cada 3 meses, mientras que el atrayente natural se cambia cada 15 días.
<i>Pestalotiopsis</i> sp.	La enfermedad causa lesiones en las hojas que se presentan a manera de quemaduras que terminan por invadir todo el follaje.	Benomil (Benlate, Promil, etc.) a dosis de 1.5 g de I.A. por litro de agua; Mancozeb (Manzate, Mancofol, Maneb, etc.) a dosis de 5 g de I.A. por litro de agua.
Punta de lápiz (de origen no infeccioso)	Adelgazamiento progresivo del extremo superior del tronco, extremo que adquiere una forma piramidal de punta de lápiz.	Eliminación de las palmas afectadas. Suministro de fertilizantes.
<i>Eriophyes (Aceria) guerreronis</i> (Keifer)	Las ninfas y adultos causan daños en flores y frutos. Los frutos atacados por el ácaro pueden caer prematuramente o pueden completar su maduración con gran parte de su superficie necrosada. Las nueces que	Azaridachtina a dosis de 0.16 g de I.A./litro de agua que equivalen a 5 cc del producto comercial (PHC Neem, Organeem, etc.). Azufre a dosis de 4 cc/litro de agua de producto comercial (Sultrón).

## Paquete tecnológico cocotero híbrido

	permanecen en los racimos son de bajo tamaño y malformadas, el grado de malformación varía con la infestación. Los frutos con estas características se convierten en un producto despreciado en el mercado para consumo de agua de coco, perdiendo su valor comercial.	<i>Bacillus thuringiensis</i> subespecie kurstaki a dosis de 2.3 g/litro de agua, equivalentes a 0.87 billones de esporas viables (Dipel Dust). Aplicaciones cada 30 días durante el primer año de floración, y cada 60 días a partir del segundo.
<i>Radinaphelenchus cocophilus</i> Coob	Los nematodos se propagan en el parénquima de la palma sana, la presencia de ellos bloquea el flujo de agua, nutrientes y savia al obstruirse los vasos conductores, causando un repentino amarillamiento y secado de las hojas.	Control del vector, por lo que se sugiere la colocación de las trampas "CSAT" ó "PET" y además el derribe y desalojo de las plantas afectadas.

## VI. Cajeteo, Despalape y Encalado

El cajeteo, despalape y encalado son prácticas que se efectúan para apoyar la prevención de problemas fitosanitarios.

El cajeteo consiste en efectuar una limpieza total alrededor del tallo dejando un ligero desnivel para retener el agua de lluvia, se sugiere efectuarlo previo a la fertilización.

El despalape es la eliminación de todas las hojas secas de las palmeras y su desalojo de la plantación. Estas se pueden concentrar para dejarlas que se conviertan en materia orgánica, la cual posteriormente, se puede reincorporar a la parcela o utilizarse como sustrato.

El encalado consiste en aplicar una lechada de cal, o bien, pintura vinílica en el tronco, desde la superficie del suelo hasta 1.5 m de altura.

## VII. Cosecha

- **Copra.**- En plantaciones comerciales esta actividad se realiza generalmente cada 3 a 4 meses, la cosecha debe realizarse en los frutos maduros y secos condición que se alcanza entre los 11 y 13 meses después de la polinización natural de los ovarios.
- **Coco-fruta.**- Cuando se trate de cosecha de frutos destinados al consumo de agua, se deberán cortar a la edad de 8 a 9 meses.

A estas edades se obtienen los mejores valores de °Brix y pH. El INIFAP ha validado y transferido técnicas para identificar los frutos de estas edades.

## Paquete tecnológico cocotero híbrido

### a. Rendimiento esperado

- **Copra.**- Cada palma de coco deberá producir entre 136 y 179 nueces por año con un rendimiento promedio de copra de 249 gr/nuez.

La producción de copra por hectárea variará según el diseño de plantación escogido y otros factores, pero en general bajo condiciones de temporal y un buen manejo de plantación se podrán obtener 4.8 ton/ha/año. Bajo condiciones de riego se pueden obtener 6.3 ton/ha/año.

- **Coco- fruta.**- Bajo población completa y en circunstancias normales es razonable esperar cosechar mensualmente un promedio de 1,800 frutos/ha, con volúmenes promedio de agua/fruto de 553 ml.

Paquete tecnológico cocotero híbrido

VII. Estructura de Costos

• Establecimiento

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
<b>I.- Preparación del terreno</b>				<b>\$ 4,430.00</b>
a) Limpia del terreno			\$ 150.00	\$ 1,950.00
b) Trazo y balizado	Jornal	7	\$ 150.00	\$ 1,050.00
c) Apertura de cepas	Cepa	143	\$ 10.00	\$ 1,430.00
<b>II.- Plantación</b>				<b>\$ 13,301.00</b>
a) Adquisición de plantas incluyendo 15% de fallas	Planta	164	\$ 70.00	\$ 11,480.00
b) Flete	Planta	164	\$ 3.00	\$ 492.00
c) Carga y descarga	Planta	164	\$ 2.00	\$ 328.00
d) Siembra (trasplante)	Planta	143	\$ 7.00	\$ 1,001.00
<b>III.- Resiembra</b>				<b>\$ 210.00</b>
a) Resiembra	Planta	21	\$ 10.00	\$ 210.00
<b>IV.- Fertilización</b>				<b>\$ 1,782.00</b>
a) Adquisición fertilizante	Kg	86	\$ 12.00	\$ 1,032.00
b) Aplicación fertilizante	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
<b>V.- Control fitosanitario (6 aplicaciones)</b>				<b>\$ 5,300.00</b>
a) Adquisición insecticidas	L	6	\$ 450.00	\$ 2,700.00
b) Adquisición fungicida	Kg	2	\$ 400.00	\$ 800.00
c) Aplicación fungicida + insecticida	Jornal	12	\$ 150.00	\$ 1,800.00
<b>VI.- Labores culturales</b>				<b>\$ 4,950.00</b>
a) Adquisición herbicidas	L	10	\$ 250.00	\$ 2,500.00
b) Aplicación herbicidas	Jornal	8	\$ 150.00	\$ 1,200.00
c) Rastreo	Hectárea	1	\$ 500.00	\$ 500.00
d) Cajeteo	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
<b>Total</b>				<b>\$ 29,973.00</b>

Paquete tecnológico cocotero híbrido

- Mantenimiento año 1

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
<b>I.- Fertilización</b>				<b>\$ 2,634.00</b>
a) Adquisición fertilizante	Kg	157	\$ 12.00	\$ 1,884.00
b) Aplicación fertilizante	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
<b>II.- Control fitosanitario (6 aplicaciones)</b>				<b>\$ 5,300.00</b>
a) Adquisición insecticidas	L	6	\$ 450.00	\$ 2,700.00
b) Adquisición fungicida	Kg	2	\$ 400.00	\$ 800.00
c) Aplicación fungicida + insecticida	Jornal	12	\$ 150.00	\$ 1,800.00
<b>III.- Labores culturales</b>				<b>\$ 6,000.00</b>
a) Adquisición herbicidas	L	10	\$ 250.00	\$ 2,500.00
b) Aplicación herbicidas	Jornal	15	\$ 150.00	\$ 2,250.00
c) Rastreo	Hectárea	1	\$ 500.00	\$ 500.00
d) Cajeteo	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
<b>Total</b>		<b>\$ 13,934.00</b>		

- Mantenimiento año 2

Conceptos	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
<b>I.- Fertilización</b>				<b>\$ 3,486.00</b>
a) Adquisición fertilizante	Kg	228	\$ 12.00	\$ 2,736.00
b) Aplicación fertilizante	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
<b>II.- Control fitosanitario (6 aplicaciones)</b>				<b>\$ 5,300.00</b>
a) Adquisición insecticidas	L	6	\$ 450.00	\$ 2,700.00
b) Adquisición fungicida	Kg	2	\$ 400.00	\$ 800.00
c) Aplicación fungicida + insecticida	Jornal	12	\$ 150.00	\$ 1,800.00
<b>III.- Labores culturales</b>				<b>\$ 9,600.00</b>
a) Adquisición herbicidas	L	10	\$ 250.00	\$ 2,500.00
b) Aplicación herbicidas	Jornal	15	\$ 150.00	\$ 2,250.00
c) Chapeo	Jornal	13	\$ 150.00	\$ 1,950.00
d) Cajeteo	Jornal	5	\$ 150.00	\$ 750.00
e) Despalape	Jornal	10	\$ 150.00	\$ 1,500.00
f) Adquisición cal	Kg	25	\$ 2.00	\$ 50.00
g) Aplicación cal	Jornal	4	\$ 150.00	\$ 600.00
<b>Total</b>		<b>\$ 18,386.00</b>		

Paquete tecnológico cocotero híbrido

Resumen de costos

Concepto	Costo
Establecimiento	29,973.00
Mantenimiento año 1	13,934.00
Mantenimiento año 2	18,386.00
<b>Suma</b>	<b>62,293.00</b>



Vivir Mejor

[www.gobiernofederal.gob.mx](http://www.gobiernofederal.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)



**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias