

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación

Caracterización de los Municipios de Camotán, Jocotán y Olopa y potencialidad para el desarrollo de cultivos



Realizado por:

**Programa de Emergencia por Desastres Naturales –PEDN-
Unidad de Políticas e Investigación Estratégica -UPIE-
Laboratorio de Información Geográfica del MAGA**

**Equipo de Trabajo:
Ing. Rovoham Monzón (Jefe SIG)
Sr. German Gonzalez (SIG)**

**Ing. José Miguel Duro Tamasiunas
Coordinador Programa de Emergencia y SIG**

Guatemala, septiembre del 2001



CONTENIDO DEL DOCUMENTO:

RESUMEN EJECUTIVO

| | |
|---|-----------|
| <i>1. UBICACIÓN, EXTENSION Y LIMITES DE LOS MUNICIPIOS</i> | <i>1</i> |
| <i>2. DATOS DE POBLACION.....</i> | <i>1</i> |
| <i>3. PRINCIPALES INDICES SOCIALES</i> | <i>2</i> |
| <i>4. DATOS BIOFISICOS.....</i> | <i>3</i> |
| 4.1 Datos climáticos | 3 |
| 4.2 Zonas de Vida..... | 3 |
| <i>5. TIERRAS.....</i> | <i>5</i> |
| 5.1 Fisiografía | 5 |
| 5.2 Suelos..... | 7 |
| <i>6. COBERTURA VEGETAL Y USO DE LA TIERRA</i> | <i>8</i> |
| 6.1 Cobertura forestal..... | 10 |
| <i>7. CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA</i> | <i>10</i> |
| <i>8. INTENSIDAD DE USO DE LA TIERRA</i> | <i>11</i> |
| <i>9. POTENCIALIDAD DEL AREA PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS</i> | <i>12</i> |

ANEXO 1: AREAS OPTIMAS Y SUBOPTIMAS PARA EL CULTIVO DE DIFERENTES ESPECIES

ANEXO 2: MAPAS TEMATICOS ELABORADOS

RESUMEN EJECUTIVO

La caracterización biofísica realizada indica las siguientes características primordiales:

La topografía indica que la altitud mínima es de 350 msnm y la más elevada 1,700 msnm. La altitud media de cada municipio es la siguiente: 600 msnm para Jocotán, 700 msnm para Camotán y 1,200 msnm para Olopa.

Esta topografía tiene relación con los 2 climas prevalecientes: un clima cálido y seco y un clima mas templado. El municipio de Jocotán posee las precipitaciones mas bajas y la mayor temperatura media anual. El municipio mas fresco es Olopa ya que posee entre 18 a 20°C de temperatura media anual.

Estas características están en relación a las 3 zonas de vida existentes. En los tres municipios y en las partes mas altas predomina el Bosque húmedo Subtropical Templado, sin embargo en el valle de Jocotán predomina una zona de vida propia de los climas secos y cálidos.

El paisaje es montañoso con montañas volcánicas, serranías de ladera y abanicos aluviales, existen muy pocas zonas planas. Los suelos son someros, ácidos, de textura arcillosa a franco-arenosa, pedregosos y de fertilidad baja a muy baja. En las vegas de los ríos los suelos son mas profundos y de mejor calidad aunque no son conspicuos, únicamente ocupan un 12% de la superficie en total.

La capacidad de uso de los terrenos es en su mayoría VI-VII y VIII que indican tierras de aptitud forestal no aptas para agricultura. En el caso de Olopa el 96% es clase VII indicando que deberían dedicarse a la producción forestal en exclusividad.

Esta situación contrasta con una alta densidad de población (mayor a 100 habitantes por km²), que se dedican en su mayoría a la agricultura limpia en terrenos no adecuados. Esto se traduce en una degradación de los terrenos ya que el porcentaje de sobreutilización de la tierra alcanza un 63% del total del territorio de los 3 municipios.

El peor indicador (70% de sobreuso) se da en el municipio de Olopa.

Con respecto a los indicadores sociales, son muy bajos los índices relacionados a las viviendas que poseen agua potable, drenaje y energía eléctrica. En lo que respecta a la salud resalta la ausencia de hospitales. La inversión per capita en el trienio de 1996-1999 no supera los mil trescientos quetzales, lo cual indica que las inversiones del Estado son insuficientes.

Por ultimo, con respecto a la potencialidad de las áreas para el desarrollo de cultivos, en los municipios de Jocotán y Camotán la posibilidad de diversificar es bastante alta; sobre todo en Jocotán si se cuenta con riego. En Olopa, la situación es problemática desde el momento de la calidad de los suelos y que su potencial es en su mayor parte forestal.



1. UBICACIÓN, EXTENSION Y LIMITES DE LOS MUNICIPIOS

Los municipios de Camotán, Jocotán y Olopa se encuentran ubicados en el Departamento de Chiquimula, al noreste del país. Sus dimensiones y límites se muestran en el cuadro 1 y en el Mapa Base del Anexo 2.

Cuadro 1. Extensión y límites de los Municipios

| Municipio | Extensión km ² | % del Departamento | Límites municipales |
|----------------|---------------------------|--------------------|--|
| Camotán | 230,81 | 11.3% | Al norte con el Municipio de la Unión Zacapa; al Sur con Olopa; al Este con Jocotán y al Oeste con Honduras |
| Jocotán | 252,14 | 12.34% | Al norte con la Unión Zacapa; al Sur con Olopa; al Este con Municipios de Chiquimula y San Juan La Ermita y al Oeste con el Municipio de Camotán |
| Olopa | 112,45 | 5.50% | Al norte con el Municipio de Jocotán; al Sur y al Oeste con Esquipulas; al Este con Quetzaltepeque |
| Totales | 595.40 | 29.14% | |

Su principal vía de acceso es la carretera asfaltada CA-11, esta carretera conecta los municipios de Jocotán y Camotán, no así Olopa cuyas carreteras son no asfaltadas.

TOPOGRAFIA:

Las cabeceras departamentales de estos dos municipios se encuentran en valles intermontanos. La elevación más baja es de 350 msnm y se encuentra en el municipio de Jocotán. La más alta es de 1,700 y corresponde al mismo municipio. En el municipio de Camotán la altura media es de 700 msnm aproximadamente y en Olopa 1,200 msnm.

2. DATOS DE POBLACION

Los principales datos de población se muestran en el cuadro 2.



Cuadro 2. Datos de población de los municipios (DATOS DEL CENSO DE 1994)

| MUNICIPIO | No. de Centros Poblados | Hombres | Mujeres | Indígenas | No Indígenas | Alfabetos | No Alfabetos |
|--------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CAMOTAN | 89 | 12,273 | 11,848 | 15,285 | 8,463 | 4,140 | 8,780 |
| JOCOTAN | 75 | 13,970 | 14,041 | 22,426 | 4,841 | 3,915 | 11,929 |
| OLOPA | 28 | 6,242 | 6,234 | 9,500 | 2,673 | 2,513 | 4,163 |
| Total | 192 | 32,485 | 32,123 | 47,211 | 15,977 | 10,568 | 24,872 |

| MUNICIPIO | PEA masculina | PEA femenina | PEA Total | Población Total* |
|--------------|---------------|--------------|---------------|------------------|
| CAMOTAN | 6,899 | 409 | 7,308 | 24,121 |
| JOCOTAN | 8,125 | 1,692 | 9,817 | 28,011 |
| OLOPA | 3,450 | 512 | 3,962 | 12,476 |
| Total | 18,474 | 2,613 | 21,087 | 64,608 |

* Nota: Datos Del Censo De 1994.

Como se observa en el cuadro 2, el municipio mas poblado es Jocotán y el menos poblado Olopa. A su vez, el municipio que posee el mayor numero de personas alfabetas es Camotán.

3. PRINCIPALES INDICES SOCIALES

Los principales índices sociales se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Indices sociales por municipio (DATOS PROYECTADOS)

| MUNICIPIO | Porcentaje de hacinamiento | Locales con energía eléctrica '94 en % | Locales con Servicio Sanitario '94 en % | Locales con agua potable '94 en % | Locales con drenaje '94 en % |
|-----------|----------------------------|--|---|-----------------------------------|------------------------------|
| Camotán | 56 | 8 | 42 | 58 | 8 |
| Jocotán | 53 | 11 | 43 | 52 | 9 |
| Olopa | 58 | 10 | 62 | 45 | 9 |

| MUNICIPIO | Total de Inversión del gobierno 1996-1999 *2 en Q. | Inversión del Gobierno per capita 1996-1999 *2. En Q. | Total de aportes municipales *3. En Q. | Aporte municipal per capita *3. En Q. | Hospitales |
|-----------|--|---|--|---------------------------------------|------------|
| Camotán | 33281775 | 1079 | 4036413 | 131 | 0 |
| Jocotán | 32224732 | 895 | 5551861 | 154 | 0 |
| Olopa | 20933335 | 1227 | 2995666 | 176 | 0 |

*1 *Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA), Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*
*2 *Sistema de Información Integral, SEGEPLAN, 1999*
*3 *Ingresos Constitucionales e IVA PAZ, INFOM, 1999*



4. DATOS BIOFISICOS

4.1 Datos climáticos

Según el sistema de clasificación climática de Thornthwaite, existen dos climas marcadamente diferentes (Ver mapa de Clasificación de Thornthwaite):

- Carácter Ca' que es clima semiseco cuya vegetación natural es pastizales y corresponde en su mayor parte al municipio de Jocotán (ocupa un área de 174 km² que es el 69% del territorio de este municipio)
- Y el Carácter Bb' que es húmedo y su vegetación natural es el bosque. Este tipo de clima es conspicuo en los municipios de Camotán (el 93% de su territorio es de este carácter) y Olopa que el 97% de su territorio tiene esta característica.

Precipitaciones:

Tal y como se ve en el Mapa de Isolíneas de precipitación, en los tres municipios existe un gradiente de lluvias que va desde los 800 a los 1,700 mm de media anual.

Los datos y rangos son los siguientes:

- ❑ Isolíneas de 800 mm: corta parte de Jocotán
- ❑ Isolíneas de 1000 mm: corta Jocotán y Olopa
- ❑ Isolíneas de 1200 a 1400: corta Jocotán, Olopa y Camotán
- ❑ Isolíneas de 1600 a 1700: corta el municipio de Camotán.

De los datos indicados se deduce que el municipio mas húmedo es Camotán y el mas seco es Jocotán.

Datos de temperatura:

Las isolíneas que cruzan los municipios van desde los 18°C de media anual hasta los 25°C, con la siguiente distribución (ver el Mapa de Isolíneas de temperatura):

- ❑ Isolínea de 18°C a 20 °C, corta Olopa, Jocotán y Camotán
- ❑ Isolínea de 22°C a 25°C corta Jocotán y Camotán

Los datos indican que el municipio mas fresco es Olopa y el mas cálido es Jocotán.

4.2 Zonas de vida

En los municipios se encuentran 3 zonas de vida (Sistema Holdridge) con la distribución por municipio que se ve en el cuadro 3 (ver mapas de zonas de vida).



Cuadro 3. Zonas de vida por municipio

| Departamento de Chiquimula | Municipio | Zona | Porcentaje | Area (ha) |
|----------------------------------|----------------------|---------|------------------|-----------------|
| | Camotán | Bh-S(t) | 77.97 | 17995.76 |
| | | Bs-S | 22.03 | 5085.63 |
| | Camotán Total | | | 23081.39 |
| | Jocotán | Bh-S(t) | 68.23 | 17203.41 |
| | | Bs-S | 23.83 | 6008.25 |
| | | Me-S | 7.94 | 2002.34 |
| | Jocotán Total | | | 25214.00 |
| | Olopa | Bh-S(t) | 100.00 | 11245.57 |
| | Olopa Total | | | 11245.57 |
| Gran Total | | | 59540.960 | |

Las características mas relevantes de cada zona de vida es la siguiente:

Monte Espinoso Subtropical (me-S)

En esta zona de vida las condiciones climáticas se caracterizan por días claros y soleados durante los meses en que no llueve (de diciembre a febrero). La época de mayor lluvia corresponde especialmente al período comprendido entre los meses de junio y septiembre.

La precipitación en esta zona de vida es de alrededor a 1,300 mm. La biotemperatura media anual es de 24° C. La relación de evapotranspiración potencial es de alrededor de 1.25. Los terrenos correspondientes a esta zona ecológica son generalmente de relieve plano a ondulado.

La elevación varía entre 440 y 600 msnm. La vegetación natural está constituida principalmente, por las especies *Talisia olivaegormt* (H.B.K.) Radlk, *Pithecolobium mangense* (Jacq) Machr. También es posible encontrar *Myrospermum frutescens* Jacq., *Omphalea oleffera* Hemsley y *Carica mexicana*.

Bosque Seco Subtropical (bs-S)

Es un área que ocupa el Valle de Jocotán y Camotán, abarcando también parte de Chiquimula hasta Quetzaltepeque.

En esta zona de vida, las condiciones climáticas están representadas por días claros en la mayor parte del año y una escasa precipitación anual, la biotemperatura oscila de 24 grados a 26 grados C. La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio de 130% mayor a la cantidad de lluvia total anual.



Los terrenos correspondientes a esta zona de vida son de relieve plano a ligeramente accidentado. La elevación varía entre 180 y 400 msnm. La vegetación natural está constituida mayormente por arbustos y plantas espinosas; entre las principales especies que predominan en la zona están: *Cactus* spp., *Guayacum* spp., *Pereskia* spp., *Jaquinia* spp., *Acacia farnesiana*, *Cordia alba* y otros.

Las tierras de esta zona de vida solamente pueden ser utilizadas en fitocultivos con regadío. Los cultivos principales son: sandía, melón, tomate, chile, tabaco. La tala de las especies nativas se realiza para elaboración de leña y carbón.

Bosque Húmedo Subtropical (templado)

El período en que las lluvias son más frecuentes corresponde a los meses de mayo a noviembre, variando en intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de la zona. La precipitación oscila entre 1100 a 1349 mm como promedio total anual. La biotemperatura media anual para esta zona, varía entre 20 grados y 26 grados C. La relación de evapotranspiración potencial es alrededor de 1.0

Los terrenos correspondientes a esta zona son de relieve ondulado a accidentado y escarpado. La vegetación natural está constituida especialmente por: *Pinus oocarpa*, *Curatella americana*, *Quercus* spp., *Byrsonima crassifolia*, que son las más indicadoras de esta zona.

5. TIERRAS

La caracterización de las tierras comprende aspectos de fisiografía y suelos.

5.1 Fisiografía

Tal y como se muestra en el cuadro 4 y Mapa de Fisiografía, en los municipios señalados se identifican varias unidades de Gran Paisaje, siendo la distribución de las mismas la siguiente:



Cuadro 4. Leyenda fisiográfica municipios de Camotán, Jocotán y Olopa, superficie y porcentaje

| DEPARTAMENTO | MUNICIPIO | GRAN PAISAJE | AREA (ha) | % | |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| Chiquimula | Camotán | Abanicos Aluviales | 766.3 | 3.32 | |
| | | Intrusivo de Chiquimula | 8717.77 | 37.77 | |
| | | Montañas Volcánicas Orientales | 6309.29 | 27.34 | |
| | | Serranías de Ladera de Fuerte | | | |
| | | Pendiente | 7288.03 | 31.58 | |
| | <i>Total Camotán</i> | | | <i>23081.39</i> | <i>100.00</i> |
| | Jocotán | Abanicos Aluviales | 1064.16 | 4.22 | |
| | | Intrusivo de Chiquimula | 13062.51 | 51.81 | |
| | | Montañas Volcánicas Orientales | 4711.92 | 18.69 | |
| | | Serranías de Ladera de Fuerte | | | |
| Pendiente | | 6375.43 | 25.29 | | |
| <i>Total Jocotán</i> | | | <i>25214.02</i> | <i>100.00</i> | |
| Olopa | Olopa | Abanico Aluvial de Esquipulas | 4.27 | 0.04 | |
| | | Montañas Volcánicas Orientales | 10435.20 | 92.80 | |
| | | Serranías de Ladera de Fuerte | | | |
| | Pendiente | 806.11 | 7.17 | | |
| <i>Total Olopa</i> | | | <i>11245.58</i> | <i>100.00</i> | |
| TOTAL | | | 59540.96 | 100.00 | |

Siendo las principales características de estos grandes paisajes, las que se mencionan a continuación:

- **Intrusivo de Chiquimula**

Comprende la principal zona montañosa de los municipios de Camotán y Jocotán, ocupando el 37.77% y 51.81% del territorio, respectivamente. El tipo de rocas de este paisaje se refiere a los grupos Chuacús, Santa Rosa, Plutón de Chiquimula y Grupo Padre Miguel, tales como arenitas volcánicas, coladas y diques basálticos y tobas félsicas. Posee un tipo de drenaje subparalelo en las partes altas y trezado en las partes bajas, con pendientes mayores a 32%.

- **Abanicos aluviales**

Comprende las zonas adyacentes a los ríos que fluyen por los municipios de Camotán y Jocotán, ocupando 3.32% y 4.22% respectivamente, correspondiendo a Río del Playón, Río Torjá y Río Grande; se encuentra compuesto principalmente de lahar. El material original de estos abanicos proviene de rocas intrusivas y metamórficas de las partes montañosas del batolito, por lo que están formados de fragmentos de granodiorita, diorita, gabro, filitas, esquistos y gneisses. Los fragmentos que constituyen estos rellenos se originaron por erosión y transporte hídrico de materiales de las partes altas, los cuales colmaron el fondo de los valles de los ríos.



- **Montañas volcánicas orientales**

Las montañas volcánicas orientales ocupan el 27.34% de Camotán, 18.69% de Jocotán y 92.80% de Olopa; se caracteriza por presentar superficies suaves (mesas) que han sido cortadas por el drenaje superficial dando lugar a laderas con fuertes pendientes a veces con aspecto escalonado, debido a la presencia casi horizontal de varias capas de diferentes rocas de lava y sedimentos volcánicos. El patrón de drenaje es de tipo rectangular ocasionado por varios sistemas de fracturas. El material original son rocas del terciario del grupo Padre Miguel, constituido por basaltos, andesitas, riolitas, felsitas, arenas volcánicas y lahares. En algunas partes se encuentran afloramientos de rocas sedimentarias carbonatadas y clásticas, que han sido descubiertas por los procesos erosivos.

- **Serranías de ladera de fuerte pendiente**

Correspondiente a parte del componente montañoso de la región, ocupa 31.58% de Camotán, 25.29% de Jocotán y 7.17% de Olopa; el relieve es abrupto y la mayoría de pendientes se encuentran en 16 a 32% y mayor a 32%.

- **Abanico aluvial de Esquipulas**

Localizado únicamente para el territorio de Olopa, ocupa un 4.27% y corresponde a materiales de aluvio, con características geológicas similares a las mencionadas para la unidad Abanicos Aluviales

5.2 Suelos

La información edafológica de referencia, es el estudio a nivel de reconocimiento del país realizado por Simmons, Táran y Pinto (1,959) a nivel nacional a escala 1:250,00; de acuerdo a este, la clasificación de los suelos de los municipios de interés se caracteriza por presentar 9 tipos de suelos, distribuidos según se presentan en el Cuadro 5 y Mapa de Suelos.



Cuadro 5. Series de suelos presentes con base a Simmons *et al* (1959), municipios de Camotán, Jocotán y Olopa, superficie y porcentaje

| Municipio | Serie de Suelos | Total (ha) | % |
|----------------------|----------------------|-----------------|--------------|
| Camotán | Chol | 5914.01 | 25.62 |
| | Jalapa | 1338.96 | 5.80 |
| | Subinal | 11107.17 | 48.12 |
| | Suelos de los valles | 2014.61 | 8.73 |
| | Tahuainí | 2706.64 | 11.73 |
| <i>Total Camotán</i> | | 23081.39 | 100.00 |
| Jocotán | Chol | 861.39 | 3.42 |
| | Jalapa | 4008.79 | 15.90 |
| | Jigua | 652.93 | 2.59 |
| | Mongoy | 806.81 | 3.20 |
| | Oquén | 971.98 | 3.85 |
| | Subinal | 16525.27 | 65.54 |
| | Suelos de los valles | 793.01 | 3.15 |
| Tahuainí | 593.83 | 2.36 | |
| <i>Total Jocotán</i> | | 25214.01 | 100.00 |
| Olopa | Ansay | 393.21 | 3.50 |
| | Jalapa | 4815.20 | 42.82 |
| | Mongoy | 1103.06 | 9.81 |
| | Subinal | 4934.10 | 43.88 |
| <i>Total Olopa</i> | | 11245.57 | 100.0 |
| TOTAL | | 59540.97 | 100.0 |

En términos generales, los Suelos Chol, Jalapa y Subinal, representan el 83.3% del total de la superficie de los 3 municipios, repartiéndose las otras 6 series determinadas en fracciones menores. Correspondiendo las características generales de las 3 principales series a suelos localizados sobre relieves de muy inclinados a inclinados, drenaje excesivo, texturas de arcillosas a franco – arenosas, profundidades efectivas consideradas medianas entre los 30 a 50 cm, alto riesgo de erosión, presencia de pedregosidad y afloramiento de tobas y los potenciales de fertilidad natural de van de bajos a muy bajos.

6. COBERTURA VEGETAL Y USO DE LA TIERRA

Las características de cobertura vegetal y uso actual de la tierra, referida a presencia de la cobertura natural del suelo y las modificaciones a la misma realizadas por los pobladores locales, siendo los resultados los que se presentan en el Cuadro 6 y en el Mapa de Cobertura Vegetal y Uso Actual de la Tierra.



Cuadro 6 Cobertura vegetal y uso actual de la tierra, municipios de Camotán, Jocotán y Olopa, superficie y porcentaje

| Municipio | Serie de Suelos | Total (ha) | % |
|----------------------|--------------------------------|------------|--------|
| Camotán | Agricultura limpia anual | 11527.56 | 49.94 |
| | Café | 2526.06 | 10.94 |
| | Charral o Matorral | 3250.57 | 14.08 |
| | Bosque Natural de Latifoliadas | 1045.47 | 4.53 |
| | Bosque Natural de Coníferas | 4731.74 | 20.50 |
| <i>Total Camotán</i> | | 23081.4 | 100.00 |
| Jocotán | Agricultura limpia anual | 15593.71 | 61.85 |
| | Café | 385.39 | 1.53 |
| | Otros Cultivos Perennes | 8.62 | 0.03 |
| | Pastos Naturales | 2024.91 | 8.03 |
| | Charral o Matorral | 3327.08 | 13.20 |
| | Bosque Natural de Latifoliadas | 121.12 | 0.48 |
| | Bosque Natural de Coníferas | 3753.16 | 14.89 |
| <i>Total Jocotán</i> | | 25214.01 | 100.00 |
| Olopa | Agricultura limpia anual | 3143.3 | 27.95 |
| | Café | 180.89 | 1.61 |
| | Otros Cultivos Perennes | 4519.79 | 40.19 |
| | Charral o Matorral | 2515.66 | 22.37 |
| | Bosque Natural de Latifoliadas | 608.27 | 5.41 |
| | Bosque Natural de Coníferas | 277.66 | 2.47 |
| <i>Total Olopa</i> | | 11245.57 | 100.0 |
| <i>TOTAL</i> | | 59540.96 | 100.00 |

Los principales porcentajes de cobertura vegetal, corresponde a las categorías Bosque natural de latifoliadas, Bosque natural de coníferas y Charral o matorral; las que agrupadas se presentan en el orden del 35% para Camotán y Jocotán; y en alrededor del 30% para Olopa.

Respecto a uso actual, la categoría principal corresponde a Agricultura limpia anual, con porcentajes de 49.94, 61.85 y 27.95%, para Camotán, Jocotán y Olopa, respectivamente. Siendo los principales cultivos maíz, sorgo y frijol; la categoría Café, presenta un porcentaje relativamente para Camotán (10.94%) y para los otros municipios apenas alcanzar un 1.5% en promedio; la categoría Pastos naturales se presenta únicamente en Jocotán y corresponde a tierras en descanso o dedicadas a ganadería extensiva. Finalmente la categoría Otros cultivos permanentes, se localiza en bajo porcentaje para Jocotán (0.03%) y alto para Olopa (40.19%), correspondiendo estos a otros cultivos tales como frutales.



6.1 Cobertura forestal

La información referente a cobertura forestal, se presenta en el Cuadro 7 y Mapa de Cobertura Forestal:

Cuadro 7 Cobertura forestal, municipios de Camotán, Jocotán y Olopa, superficie y porcentaje

| Municipio | Serie de Suelos | Total (ha) | % |
|----------------------|-----------------------------|------------|--------|
| Camotán | Area sin Cobertura Forestal | 399.46 | 1.73 |
| | Asoc. Mixto-Cultivos | 14229.09 | 61.65 |
| | Bosque Mixto | 764.74 | 3.31 |
| | Bosque Secundario/Arbustal | 7688.1 | 33.31 |
| <i>Total Camotán</i> | | 23081.39 | 100.00 |
| Jocotán | Area sin Cobertura Forestal | 3385.85 | 13.43 |
| | Asoc. Latifoliadas-Cultivos | 466.53 | 1.85 |
| | Asoc. Mixto-Cultivos | 6926.45 | 27.47 |
| | Bosque Mixto | 1428.15 | 5.66 |
| | Bosque Secundario/Arbustal | 13007.04 | 51.59 |
| <i>Total Jocotán</i> | | 25214.01 | 100.00 |
| Olopa | Area sin Cobertura Forestal | 254.6 | 2.26 |
| | Asoc. Mixto-Cultivos | 9433.13 | 83.89 |
| | Bosque Mixto | 69.44 | 0.62 |
| | Bosque Secundario/Arbustal | 1488.4 | 13.24 |
| <i>Total Olopa</i> | | 11245.57 | 100.0 |
| <i>TOTAL</i> | | 59540.96 | 100.0 |

En lo referente a cobertura estrictamente forestal, los porcentajes de bosques existentes son bastante bajos, determinándose los mismos como mixtos y secundarios; así como asociaciones entre bosques mixtos y latifoliados con cultivos. Para lo considerado estrictamente como bosque, el porcentaje es de 3.31% para Camotán (bosque mixto); 5.66% para Jocotán (bosque mixto) y 0.62% para Olopa (bosque mixto). La categoría bosque secundario/arbustal, ocupa relativamente un buen porcentaje de los territorios municipales (33.31%, 51.59% y 13.24% respectivamente), sin embargo en la realidad corresponden a tierras en descanso o con tal grado de intervención que no pueden ser manejadas como bosques con algún tipo de productividad.

7. CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA

Los aspectos referidos a la capacidad de uso de las tierras, se muestran en el Cuadro 8 y Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra, donde se muestran las categorías de clases agrológicas determinadas.



Siendo evidente, que como una respuesta natural a las características naturales de la fisiografía y los suelos, las clases corresponden principalmente a usos agroforestales y forestales de producción y protección.

Cuadro 8 Capacidad de Uso Sistema USDA , municipios de Camotán, Jocotán y Olopa, superficie y porcentaje

| Municipio | CAPACIDAD DE USO | Total (ha) | % |
|--------------|----------------------|------------|--------|
| Camotán | VI | 196.71 | 0.85 |
| | VII | 21345.77 | 92.48 |
| | VIII | 1538.91 | 6.67 |
| | <i>Total Camotán</i> | 23081.39 | 100.00 |
| Jocotán | VI | 6.51 | 0.03 |
| | VII | 20668.46 | 81.97 |
| | VIII | 4539.04 | 18.00 |
| | <i>Total Jocotán</i> | 25214.01 | 100.00 |
| Olopa | VI | 371.75 | 3.42 |
| | VII | 10873.83 | 96.58 |
| | <i>Total Olopa</i> | 11245.57 | 100.0 |
| <i>TOTAL</i> | | 59540.96 | 100.0 |

Las características principales de cada categoría son las siguientes:

- Clase VI: Los suelos de esta clase poseen continuas limitaciones que no pueden ser corregidas. Debido a dichas limitaciones los suelos, por lo general, no son aptos para cultivos, pero pueden ser utilizados en pasturas, bosques y reservas de tierras vírgenes.
- Clase VII: Los suelos de esta clase tienen muy severas limitaciones que los incapacitan para los cultivos y limitan su uso exclusivamente para pasturas, bosques o reservas de tierras vírgenes bajo un manejo apropiado. Esta clase posee limitaciones que no pueden ser corregidas.
- Clase VIII: Los suelos y formas del terreno de esta clase tienen limitaciones que impiden su uso para la producción de cultivos comerciales y lo restringen a la reserva de tierras vírgenes, abastecimiento de agua, áreas de esparcimiento y parques nacionales. Estas limitaciones no pueden ser corregidas.

Siendo evidente, para los municipios de Camotán y Jocotán, en promedio el 85% de su territorio se encuentra sobre clases de capacidad con aptitud neta para la producción forestal, en tanto que para el caso de Olopa el 96.5% de su territorio corresponde a esta clase.

8. INTENSIDAD DE USO DE LA TIERRA

Mediante esta información, presentada en el Cuadro 9 y Mapa de Intensidad de Uso, se establece el grado de intervención humana en la modificación de los ecosistemas naturales; mediante la habilitación de agrosistemas e intervención en las masas boscosas.



Cuadro 9 Intensidad de Uso, municipios de Camotán, Jocotán y Olopa.

| Municipio | CAPACIDAD DE USO | Total (ha) | % |
|----------------------|------------------|------------|--------|
| Camotán | Sobre utilizado | 13936.37 | 60.38 |
| | Sub utilizado | 3250.57 | 14.08 |
| | Uso Correcto | 5894.44 | 25.54 |
| <i>Total Camotán</i> | | 23081.39 | 100.00 |
| Jocotán | Sobre utilizado | 15987.73 | 63.41 |
| | Sub utilizado | 5348.43 | 21.21 |
| | Uso Correcto | 3877.82 | 15.38 |
| <i>Total Jocotán</i> | | 25214.01 | 100.00 |
| Olopa | Sobre utilizado | 7843.99 | 69.76 |
| | Sub utilizado | 2351.33 | 20.91 |
| | Uso Correcto | 1050.26 | 9.34 |
| <i>Total Olopa</i> | | 11245.57 | 100.0 |
| <i>TOTAL</i> | | 59540.96 | 100.0 |

De acuerdo a la información presentada, en promedio para los 3 municipios, más del 63% del territorio presenta características de sobreutilización; en tanto que la subutilización de las tierras fluctúa entre el 14 al 20% y únicamente se encuentran porcentajes de uso adecuado de 25.54% para Camotán, 15.38% para Jocotán y 9.34% para Olopa.

9. **POTENCIALIDAD DEL AREA PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS**

Las características de las tierras de los 3 municipios no es adecuada para el desarrollo de actividades agrícolas intensivas; sino mas bien, son adecuadas para el desarrollo de actividades agroforestales (frutales, especies forestales en diferentes arreglos) y para la actividad forestal en sí, tanto de producción como de conservación.

Sin embargo, en municipios como Jocotán que poseen un clima cálido y seco, en los lugares donde sea posible el establecimiento de minirriegos, se puede cultivar una gran variedad de especies, tanto hortícolas, como frutales, como ornamentales y otras. Lo anterior se aplica asimismo, para Camotán en sus partes más cálidas. En el caso de Olopa, en partes seleccionadas podrían establecerse hortalizas de clima templado.

A modo de orientación se presenta un listado de especies que pueden ser desarrolladas en áreas seleccionadas de los 3 municipios.



a). En áreas de vegas o de terreno mas profundo que los de ladera y en clima cálido (municipios de Jocotán y Camotán):

Hortalizas: Melón, sandía, pepino, okra, loroco, chiles (pimiento y jalapeño), tomate.

Frutales: Mango Tommy, papaya, coco, carambola, pitahaya, cacao y limón.

Forestales: cedro, caoba, matiliguete, teca, caulote (leña), almendro (leña), madre cacao (cercos) y roble.

b). En áreas de ladera en clima cálido (Jocotán y Camotán)

Hortalizas: No se recomienda establecerlas sin riego.

Frutales: sin riego puede establecerse frutales como jocote, jocote marañón, pitahaya.

Forestales: cedro, caoba, matiliguete, teca, caulote (leña), almendro (leña), madre cacao (cercos) y roble.

c). En vegas de áreas de clima templado (básicamente sería Camotán y ciertas vegas de Olopa):

Si son en vegas: pacaya, tomate, chiles, maní, cebolla, ajo, zanahoria como hortalizas.

Como frutales: Naranja, limón persa, mandarina, anona, guayaba.

d). En ladera:

Hortalizas: tomate, chile, cebolla, zanahoria, otros.

Frutales: Naranja, limón persa, mandarina, anona, guayaba.

Forestales: Pino oocarpa, eucaliptos, liquidambar.

Asimismo, en el Anexo 1, se presentan las especies y sus áreas óptimas y subóptimas de una base de datos agroecológica de 139 especies desarrollada por el Programa de Emergencia por Desastres Naturales.



ANEXO 1

**AREAS OPTIMAS Y SUBOPTIMAS PARA EL CULTIVO DE DIFERENTES
ESPECIES**

MUNICIPIOS DE JOCOTAN, CAMOTAN Y OLOPA



Aptitud optima y suboptimas para cultivos en Camotán según base agroecológica de 139 cultivos

| No. | Cultivo | Municipio | Optimo | Suboptimo |
|-----|-----------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1 | Achiote | Camotan | | x |
| 2 | Aguacate | Camotan | | x |
| 3 | Caña | Camotan | | x |
| 4 | Cacao | Camotan | x | x |
| 5 | Café | Camotan | | x |
| 6 | Carambola | Camotan | | x |
| 7 | Cebolla | Camotan | | x |
| 8 | Chalum Largo | Camotan | | x |
| 9 | Chile Dulce | Camotan | | x |
| 10 | Col de Bruselas | Camotan | | x |
| 11 | Comino | Camotan | | x |
| 12 | Culantro | Camotan | | x |
| 13 | Esparrago | Camotan | | x |
| 14 | Eucalipto | Camotan | | x |
| 15 | Eucalipto Saligna | Camotan | | x |
| 16 | Eucalyptus Tereticornis | Camotan | | x |
| 17 | Fenobreco | Camotan | | x |
| 18 | Frijol Altiplano | Camotan | | x |
| 19 | Frijol Bajo | Camotan | | x |
| 20 | Gravilea | Camotan | | x |
| 21 | Guicoy | Camotan | | x |
| 22 | Higo | Camotan | | x |
| 23 | Hinojo | Camotan | x | x |
| 24 | Imperial | Camotan | | x |
| 25 | Ixbut | Camotan | x | x |
| 26 | Izote | Camotan | | x |
| 27 | Jacaranda | Camotan | | x |
| 28 | Jocote Amarillo, jocote de Pascua | Camotan | | x |
| 29 | Kudzu | Camotan | | x |
| 30 | Lechuga | Camotan | | x |
| 31 | Limón | Camotan | | x |
| 32 | Lima | Camotan | | x |
| 33 | Liquidambar | Camotan | x | x |
| 34 | Macadamia | Camotan | | x |
| 35 | Madre Cacao | Camotan | | x |
| 36 | Maiz Costa (Mejorados) | Camotan | | x |
| 37 | Mandarina | Camotan | | x |
| 38 | Marañon | Camotan | | x |
| 39 | Oregano | Camotan | | x |
| 40 | Orozus | Camotan | | x |
| 41 | Pañizo Azul | Camotan | | x |
| 42 | Pacaya | Camotan | | x |
| 43 | Papa | Camotan | | x |
| 44 | Papaya | Camotan | | x |



| | | | | |
|----|-----------------|---------|--|---|
| 45 | Pasto Bermuda | Camotan | | x |
| 46 | Pasto Elefante | Camotan | | x |
| 47 | Pasto Guatemala | Camotan | | x |
| 48 | Pasto Jaragua | Camotan | | x |
| 49 | Pimienta Gorda | Camotan | | x |
| 50 | Pino de Ocote | Camotan | | x |
| 51 | Puerro | Camotan | | x |
| 52 | Rabano | Camotan | | x |
| 53 | Repollo | Camotan | | x |
| 54 | Ruda | Camotan | | x |
| 55 | Savila Sija | Camotan | | x |
| 56 | Té | Camotan | | x |
| 57 | Tomate | Camotan | | x |
| 58 | Zanahoria | Camotan | | x |

Aptitud optima y subóptimas para cultivos en Jocotán según base agroecológica de 139 cultivos

| No. | Cultivo | Municipio | Óptimo | Subóptimo |
|-----|-------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1 | Achiote | Jocotan | | x |
| 2 | Aguacate | Jocotan | | x |
| 3 | Ajonjolin | Jocotan | | x |
| 4 | Alfalfa | Jocotan | | x |
| 5 | Ayote Gigante | Jocotan | | x |
| 6 | Banana | Jocotan | | x |
| 7 | Bledo Amaranto | Jocotan | | x |
| 8 | Caña | Jocotan | | x |
| 9 | Cacao | Jocotan | | x |
| 10 | Café | Jocotan | | x |
| 11 | Caoba | Jocotan | | x |
| 12 | Carambola | Jocotan | | x |
| 13 | Cebolla | Jocotan | | x |
| 14 | Chalum Largo | Jocotan | X | x |
| 15 | Chile Dulce | Jocotan | | x |
| 16 | Comino | Jocotan | | x |
| 17 | Culamtro | Jocotan | | x |
| 18 | Erythrina | Jocotan | | x |
| 19 | Esparrago | Jocotan | | x |
| 20 | Eucalipto | Jocotan | | x |
| 21 | Eucalipto Saligna | Jocotan | | x |
| 22 | Eucalyptus Tereticornis | Jocotan | | x |
| 23 | Fenogreco | Jocotan | | x |
| 24 | Frijol Bajo | Jocotan | | x |
| 25 | Girasol | Jocotan | X | x |
| 26 | Gravilea | Jocotan | | x |
| 27 | Guicoy | Jocotan | | x |
| 28 | Hierbamora | Jocotan | | x |
| 29 | Hinojo | Jocotan | | x |



| | | | | |
|----|-----------------------------------|---------|---|---|
| 30 | Imperial | Jocotan | | x |
| 31 | Ixbut | Jocotan | | x |
| 32 | Izote | Jocotan | | x |
| 33 | Jacaranda | Jocotan | | x |
| 34 | Jocote Amarillo, Jocote de Pascua | Jocotan | | x |
| 35 | Kudzu | Jocotan | | x |
| 36 | Laurel | Jocotan | | x |
| 37 | Limón | Jocotan | | x |
| 38 | Lima | Jocotan | | x |
| 39 | Liquidambar | Jocotan | | x |
| 40 | Macadamia | Jocotan | | x |
| 41 | Madre Cacao | Jocotan | | x |
| 42 | Mandarina | Jocotan | | x |
| 43 | Marañon | Jocotan | | x |
| 44 | Melon | Jocotan | | x |
| 45 | Melina | Jocotan | | x |
| 46 | Oregano | Jocotan | X | x |
| 47 | Orozus | Jocotan | X | x |
| 48 | Pañizo Azul | Jocotan | | x |
| 49 | Pacaya | Jocotan | X | x |
| 50 | Papaya | Jocotan | | x |
| 51 | Pasto Bermuda | Jocotan | | x |
| 52 | Pasto Buffel | Jocotan | | x |
| 53 | Pasto Elefante | Jocotan | | x |
| 54 | Pasto Guatemala | Jocotan | | x |
| 55 | Pasto Jaragua | Jocotan | | x |
| 56 | Pepino | Jocotan | X | x |
| 57 | Pimienta Gorda | Jocotan | | x |
| 58 | Pino Caribe | Jocotan | | x |
| 59 | Pino de Ocote | Jocotan | | x |
| 60 | Rabano | Jocotan | | x |
| 61 | Ruda | Jocotan | | x |
| 62 | Sabila | Jocotan | X | x |
| 63 | Savila Sija | Jocotan | X | x |
| 64 | Sorgo Forrajero | Jocotan | | x |
| 65 | Té | Jocotan | | x |
| 66 | Tomate | Jocotan | X | x |

Aptitud optima y subóptimas para cultivos en Olopa según base agroecológica de 139 cultivos

| No. | Cultivo | Municipio | Optimo | Suboptimo |
|-----|---------|-----------|--------|-----------|
| 1 | Arroz | Olopa | | x |
| 2 | Berro | Olopa | | x |



ANEXO 2

MAPAS TEMATICOS ELABORADOS