



Siembra de maíz, cero labranza y rastrojo distribuido sobre el terreno

## Agroforestal Quesungual (Honduras)

### DESCRIPCIÓN

#### Agroforestal Quesungual

En el año 1992 los técnicos del proyecto PROLESUR observaron en algunas comunidades del sur de Lempira la existencia de una práctica agrícola muy generalizada entre los productores, la cual consiste en podar sus árboles a la mitad para sembrar frijol en la época de postrera pero también lo usaban para producir maíz y maicillo. Lo que llamaban la atención era que los árboles no estaban talados de raíz, sino que solo a cierta altura (más o menos 1.20 y 1.80 m) y el rastrojo estaba todo acumulado pendiente abajo. No se tiene referencia sobre cómo llegó esta práctica, pero lo que se asume que se trata de una práctica ancestral, heredada de los lencas. El nombre "Quesungual" se denominó en honor a la comunidad donde por primera vez se observó esta práctica.

Características son que el sistema consta de tres estratos de cobertura al suelo: 1) Manejo de rastrojo y biomasa, 2) Cultivos, 3) Árboles maderables, frutales y arbustos. Estas tecnologías son funcionales para el trópico seco, a unos 140 - 800 metros sobre el nivel del mar. La siembra de frijol y maicillo la hacen al voleo y la del maíz en cero labranza. Árboles de regeneración natural y dispersos con diferentes tipos de podas. Productores pequeños y medianos que poseen entre una y cinco manzanas de tierra, que se dedican al cultivo de granos básicos (maíz, frijol, maicillo) y que estén ubicadas en zonas de laderas. Elementos del sistema son cultivos con tecnologías de manejo de suelo. Árboles y arbustos dispersos en regeneración natural y coberturas al suelo.

El sistema Agroforestal Quesungual se define como un conjunto de tecnologías de manejo de suelo, agrícolas y forestales, combinadas con árboles dispersos en regeneración natural, el cual integra la producción agrícola y forestal en el sistema agroforestal familiar, de tal forma que del mismo lote de terreno se puede obtener leña, madera producto del manejo de la regeneración natural, producción de granos y se reduce la vulnerabilidad física y social de la familias.

#### Requerimientos:

- No quema
- Cero labranza
- Siembra directa
- Curvas de nivel
- Manejo de rastrojo
- Regeneración natural
- Diferentes podas y manejo de biomasa
- Árboles dispersos con uso múltiple
- Cultivos de cobertura
- Manejo integrada de plagas

### LUGAR

**Lugar:** Lempira, Honduras

**No. de sitios de Tecnología analizados:**

**Georreferencia de sitios seleccionados**

- n.d.

**Difusión de la Tecnología:**

**¿En un área de protección permanente?:**

**Fecha de la implementación:**

#### Tipo de introducción

- mediante la innovación de usuarios de tierras
- como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- durante experimentos/ investigación
- mediante proyectos/ intervenciones externas



Sistema de Quesungual en la estación de crecimiento

## CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

### Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- conservar el ecosistema
- proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- preservar/ mejorar biodiversidad
- reducir el riesgo de desastres naturales
- adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- mitigar cambio climático y sus impactos
- crear impacto económico benéfico
- crear impacto social benéfico

### Uso de tierra

Mezcla de tipos de uso de tierras dentro de la misma unidad de tierras:  
Sí - Agroforestería



#### Tierras cultivadas

- Cosecha anual: cereales - maíz, leguminosas y legumbres - frijoles
- Cosecha de árboles y arbustos



#### Bosques

- Bosques/ zonas boscosas (semi) naturales

### Provisión de agua

- de secano
- mixta de secano – irrigada
- totalmente irrigada

### Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación de la tierra
- reducir la degradación de la tierra
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación de la tierra
- no aplica

### La degradación considerada



**erosión de suelos por agua** - Wt: pérdida de capa arable/ erosión de la superficie



**deterioro químico del suelo** - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)



**degradación biológica** - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo, Bh: pérdida de hábitats, Bq: reducción de la cantidad/ biomasa, Bf: efectos nocivos de los fuegos



**degradación del agua** - Ha: aridificación

### Grupo MST

- agroforestería

### Medidas MST



**medidas agronómicas** - A2: materia orgánica/ fertilidad del suelo



**medidas vegetativas** - V1: Cubierta de árboles y arbustos

## DIBUJO TÉCNICO

### Especificaciones técnicas

Funciones técnicas secundarias: control del impacto de la caída de lluvia, control de la escorrentía dispersa: impedir / retrasar, mejoramiento de la cobertura del suelo, mejoramiento de la estructura superficial (encostrado, sellado), estabilización del suelo (p. ej., raíces de árboles contra los deslizamientos de tierra), aumento de la materia orgánica, incremento de la disponibilidad de nutrientes (abastecimiento, reciclado,...), incremento de la infiltración, captura de agua / incremento en el abastecimiento de agua, incremento de la biomasa (cantidad), arreglo espacial diversificación del uso de la tierra

Dispersos:

Material vegetativo: F: árboles frutales/arbustos

Cronograma para el establecimiento del sistema Quesungual

| Jul.                          | Ago.  | Sep.                             | Oct.   | Nov.               | Dic.        | En.                  | Feb.  | Mar.  | Abr.   | May.  | Jun.  | Jul.                                     | Ago.                              | Sep.               | Oct.                | Nov.               | Dic.             |
|-------------------------------|---|----------------------------------|--|--------------------|-------------|----------------------|---|---|--|---|---|--|-----------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| Identificación de los guantes | Siembrar semillas (maicillo o frijol) al voleo<br>Chapla y poda de árboles y arbustos | Control de plagas y enfermedades | Seguimiento                                    | Cosecha del frijol | Seguimiento | Cosecha del maicillo | Regeneración de las podas y rebrotes<br>Consumo de rastrojo por animales<br>Descomposición de biomasa | Regeneración de podas y rebrotes<br>Consumo de rastrojo por animales<br>Descomposición de biomasa | Regeneración de podas, salen los animales de las parcelas<br>Cobertura de 30 a 50% de rastrojo | Chapla del terreno, poda de árboles, arbustos, distribución del rastrojo de la cosecha anterior y material de las podas sobre la superficie del terreno | Siembrar el maíz con distanciamiento, en surcos contra la pendiente, cero labranza y rastrojo distribuido sobre el terreno, aplicación de gramoneo, aplicación de fórmula | Control de malezas<br>Aplicación de urea | Seguimiento<br>Siembra del frijol | Siembra del frijol | Arranque del frijol | Cosecha del frijol | Cosecha del maíz |
| Postretera<br>Ciclo de inicio |   |                                  | Periodo de verano<br>Descomposición de biomasa |                    |             |                      |   | Periodo de primavera<br>Establecimiento del sistema   |  |   |   |  |                                   |                    |                     |                    |                  |

## ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

### Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan:
- Moneda usada para calcular costos: **n.d.**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = n.d.
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: n.d.

### Factores más determinantes que afectan los costos

n.d.

### Actividades de establecimiento

n.a.

### Actividades de mantenimiento

n.a.

## ENTORNO NATURAL

### Promedio anual de lluvia

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1,000 mm
- 1,001-1,500 mm
- 1,501-2,000 mm
- 2,001-3,000 mm
- 3,001-4,000 mm
- > 4,000 mm

### Zona agroclimática

- húmeda
- Sub-húmeda
- semi-árida
- árida

### Especificaciones sobre el clima

Estacionalidad de las lluvias: Desde mayo hasta octubre

### Pendiente

- plana (0-2 %)
- ligera (3-5%)
- moderada (6-10%)
- ondulada (11-15%)
- accidentada (16-30%)
- empinada (31-60%)
- muy empinada (>60%)

### Formaciones telúricas

- meseta/ planicies
- cordilleras
- laderas montañosas
- laderas de cerro
- pies de monte
- fondo del valle

### Altura

- 0-100 m s.n.m.
- 101-500 m s.n.m.
- 501-1,000 m s.n.m.
- 1,001-1,500 m s.n.m.
- 1,501-2,000 m s.n.m.
- 2,001-2,500 m s.n.m.
- 2,501-3,000 m s.n.m.
- 3,001-4,000 m s.n.m.
- > 4,000 m s.n.m.

### La Tecnología se aplica en

- situaciones convexas
- situaciones cóncavas
- no relevante

### Profundidad promedio del suelo

- muy superficial (0-20 cm)
- superficial (21-50 cm)
- moderadamente profunda (51-80 cm)
- profunda (81-120 cm)
- muy profunda (>120 cm)

### Textura del suelo (capa arable)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

### Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

### Materia orgánica de capa arable

- elevada (>3%)
- media (1-3%)
- baja (<1%)

### Agua subterránea

- en superficie
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

### Disponibilidad de aguas superficiales

- excesiva
- bueno
- mediana
- pobre/ ninguna

### Calidad de agua (sin tratar)

- agua potable de buena calidad
- agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- solo para uso agrícola (irrigación)
- inutilizable

### ¿La salinidad del agua es un problema?

- Sí
- No

### Incidencia de inundaciones

- Sí
- No

### Diversidad de especies

- elevada
- mediana

### Diversidad de hábitats

- elevada
- mediana



## ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

### Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- casos individuales / experimentales
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

### De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

### ¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- Sí
- No

### ¿A qué condiciones cambiantes?

- cambios climáticos / extremos
- mercados cambiantes
- disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

## CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

### Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- Puedes producir más años seguidos en la misma parcela

### Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- Menos susceptibles a riesgos de pérdidas de cosechas
- La materia orgánica mejora la fertilidad de los suelos
- Aumenta la producción de cultivos
- El sistema es compatible con el pastoreo en verano
- Los árboles pueden producir leña y madera

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

- Cuando se inicia el sistema requiere mayor cantidad de nitrógeno
- Los árboles atraen pájaros que dañan los cultivos
- Si no maneja bien el raleo de los árboles puede afectar el desarrollo de los cultivos
- Incompatibilidad con el uso de tracción animal

## REFERENCIAS

**Compilador**  
Florian Dieker

**Editors**

**Revisado por**  
Deborah Niggli  
Alexandra Gavilano

**Fecha de la implementación:** 15 de abril de 2015

**Últimas actualización:** 6 de mayo de 2019

### Personas de referencia

Florian Dieker - Especialista MST

### Descripción completa en la base de datos de WOCAT

[https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies\\_1665/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_1665/)

### Datos MST vinculados

n.d.

### La documentación fue facilitada por

Institución

- n.d.

Proyecto

- n.d.

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

