



**ADAPTACIÓN
EN LOS ANDES**

Comunidad de Práctica

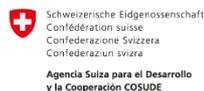
Seminario virtual 2

Los ecosistemas andinos, sus servicios y estrategias de adaptación

Dra. Mg. Arq. Liliana Miranda Sara
Facilitadora de la CoP Adaptación en los Andes



Financiado por
la Unión Europea



Apoyo técnico:

**Practical
ACTION**



Módulo 1: Los ecosistemas andinos, sus servicios y estrategias de adaptación

Módulo 2: Los impactos, adaptación, vulnerabilidad y estrategias de adaptación

Módulo 3: Salvaguardas, opciones de política y gobernanza inclusiva

Módulo 1

Los ecosistemas andinos, sus servicios y estrategias de adaptación

Del 08 al 23 de junio

- Interacción de actividades humanas, ecosistemas andinos y cambio climático
- Estrategias de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sostenible en cuanto a recursos hídricos, agroecología y agroforestería



Módulo 01



Seminario virtual 1: Panel con especialistas (09 de junio)

- ¿Cómo interactúan las actividades humanas con los ecosistemas andinos?
- ¿Se disturban y/o impactan los patrones y procesos ecológicos por los seres humanos? ¿cómo?
- ¿La fragmentación y/o el tamaño de los espacios verdes y espejos de agua (bofedales, ríos, glaciares) afectan su biodiversidad, regeneración, y/o su habilidad de proveer servicios ecosistémicos?
- ¿Qué estrategias de protección, conservación, restauración, aprovechamiento sostenible que impliquen la adaptación de los ecosistemas andinos propone que muestre resultados positivos? ¿Reconstruyen nuestra relación con la naturaleza?
- Diálogo

Agenda

- Bienvenida
- **Mirella Gallardo Marticorena** - Adaptación basada en Ecosistemas de Montaña
- **Noemi Stadler-Kaulich** - Agroforestería dinámica como una estrategia para la adaptación
- Preguntas y comentarios (1ra ronda)
- Diálogo
- Preguntas y comentarios (2da ronda)
- Diálogo
- Cierre de seminario y foto grupal



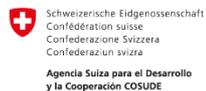


ADAPTACIÓN EN LOS ANDES

COMUNIDAD DE PRÁCTICA



Financiado por
la Unión Europea



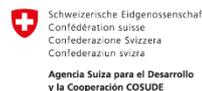
Apoyo técnico:

**Practical
ACTION**

Comunidad de Práctica

Adaptación basada en Ecosistemas de Montaña

Mirella Gallardo Marticorena
Co-Directora
Instituto de Montaña



MÓDULO I

Los ecosistemas andinos, sus servicios y estrategias de adaptación

Adaptación basada en Ecosistemas de Montaña

Experiencia del Instituto de Montaña en 4 comunidades de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas



Fomentado por el:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



Escalando la Adaptación basada en Ecosistemas de Montaña:

Construyendo evidencia, replicando el éxito e informando políticas

Implementado por UICN & IdM con apoyo de IKI-BMUB

Construye sobre el trabajo realizado por el Programa Emblemático “Adaptación basada en Ecosistemas de Montañas (EbA Montaña), implementado por PNUMA, PNUD y UICN.

Socios en Perú:

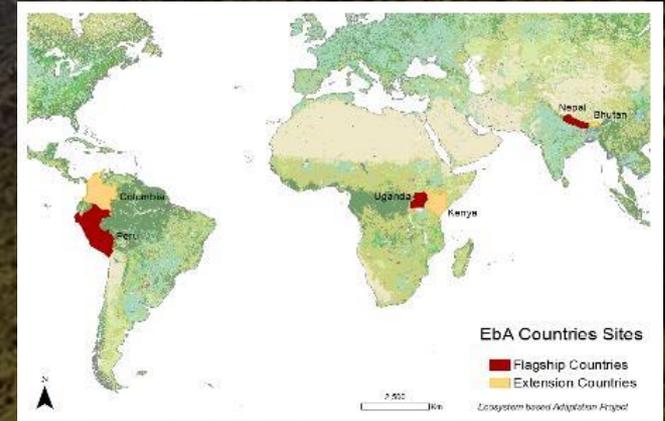
MINAM

SERNANP

MIDAGRI

Gobierno Regional de Lima

Gobierno Regional de Junín



Fomentado por el:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



Adaptación basada en Ecosistemas (AbE):



“el uso de la *biodiversidad* y los *servicios ecosistémicos* que ayude a las *personas*
a *adaptarse a los efectos adversos del cambio climático*, como parte de una
estrategia mayor”



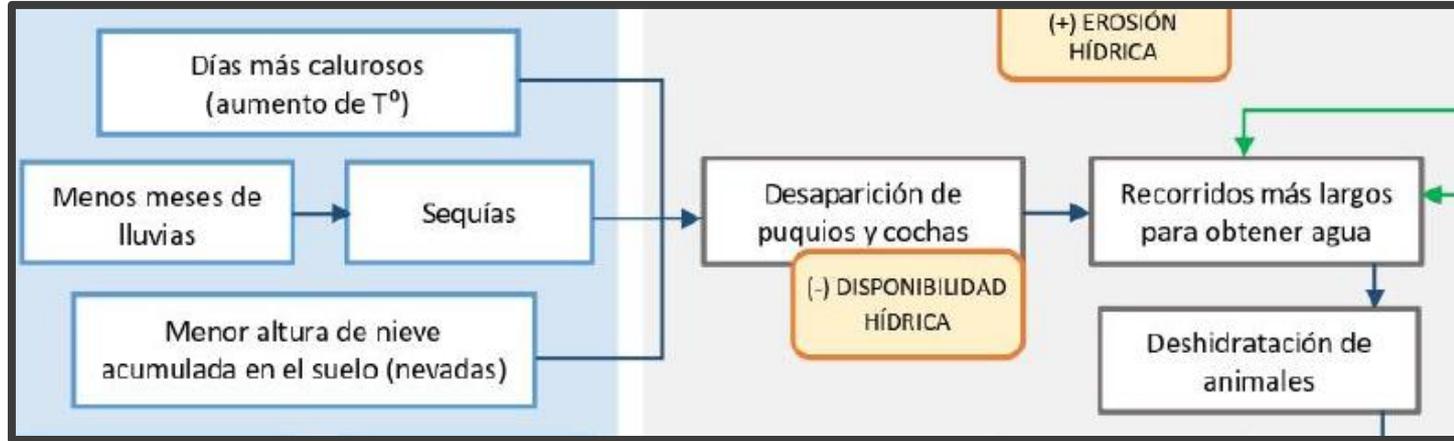
(CBD, 2009)



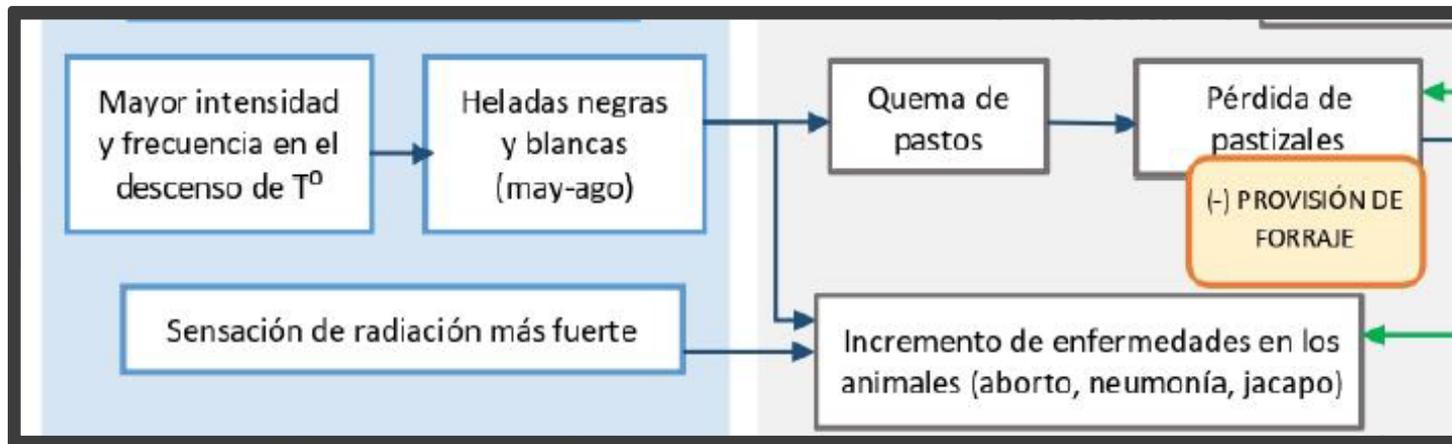
Fomentado por el:
 Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear
en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



Evaluación del Riesgo Climático: ¿Qué está cambiando?



Evaluación del Riesgo Climático: ¿Qué está cambiando?



Fomentado por el:
Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear
en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



“La nevada ahora no es tan fuerte.
Antes te duraba hasta 3 días, ahora en
medio día ya se seca.”

*Nilton Dionisio
Comunero de Tomas*

Etapas en el desarrollo de procesos AbE



		Año 1				Año 2				Año 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Preliminar	<i>Explorar la viabilidad</i>	Si o No											
Etapa 1	<i>Contexto y objetivos</i>	Teoría de Cambio											
Etapa 2	<i>Evaluación de la vulnerabilidad</i>	Evaluación del Riesgo Climático											
Etapa 3	<i>Evaluación rápida de los servicios ecosistémicos</i>	Mapa de Servicios Ecosistémicos de Adaptación											
Etapa 4	<i>Diseño de las medidas de AbE</i>	Diseño de la Medida y Estrategia AbE											
Etapa 5	<i>Monitoreo</i>	Sistema de Monitoreo		Monitoreo, sistematización y evaluación para el aprendizaje									
Etapa 6	<i>Implementación</i>			Implementación de la Medida y Estrategia AbE						Medida implementada			
Etapa 7	<i>Transversalización y sinergias</i>	Transversalización y Promoción de Sinergias											

Etapas en el desarrollo de procesos AbE



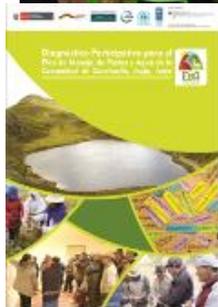
		Año 1				Año 2				Año 3			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Preliminar	<i>Explorar la viabilidad</i>	Si o No											
Etapa 1	<i>Contexto y objetivos</i>	Teoría de Cambio											
Etapa 2	<i>Evaluación de la vulnerabilidad</i>	Evaluación del Riesgo											
Etapa 3	<i>Evaluación rápida de los servicios ecosistémicos</i>												
Etapa 4	<i>Diseño de la estrategia y el sistema de monitoreo</i>	Strategia AbE											
Etapa 5	<i>Monitoreo</i>	Sistema de Monitoreo	Monitoreo, sistematización y evaluación para el aprendizaje										
Etapa 6	<i>Implementación</i>		Implementación de la Medida y Estrategia AbE							Medida implementada			
Etapa 7	<i>Transversalización y sinergias</i>	Transversalización y Promoción de Sinergias											

Participación de Calidad

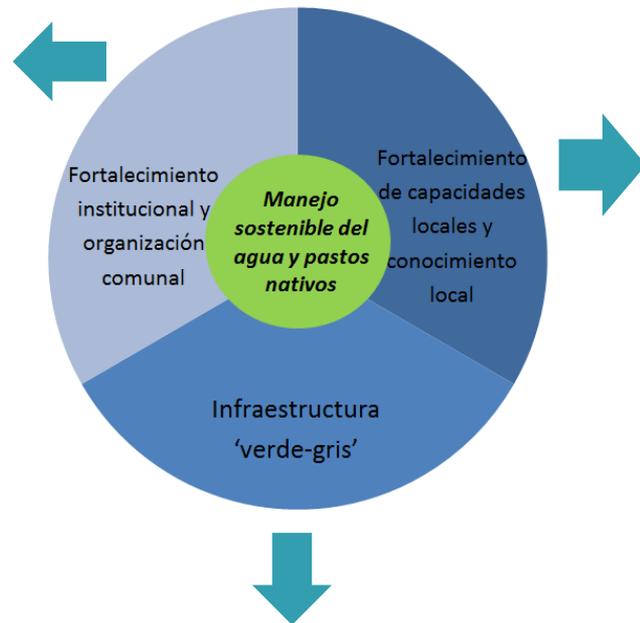
Medida de AbE-Montaña



Fomentado por el:
Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear
en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



Plan de manejo de
pastos y agua a
nivel communal.



Conocimientos y prácticas en el
manejo de pastos y agua.



Rehabilitación de infraestructura y tecnologías
ancestrales y modernas, ampliación y conservación
de humedales y gestión comunal de praderas
nativas.



Comunidad de Miraflores, Yauyos, Lima



Área de pastoreo incorporada:
165 hectáreas



Fomentado por el:
Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear
en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



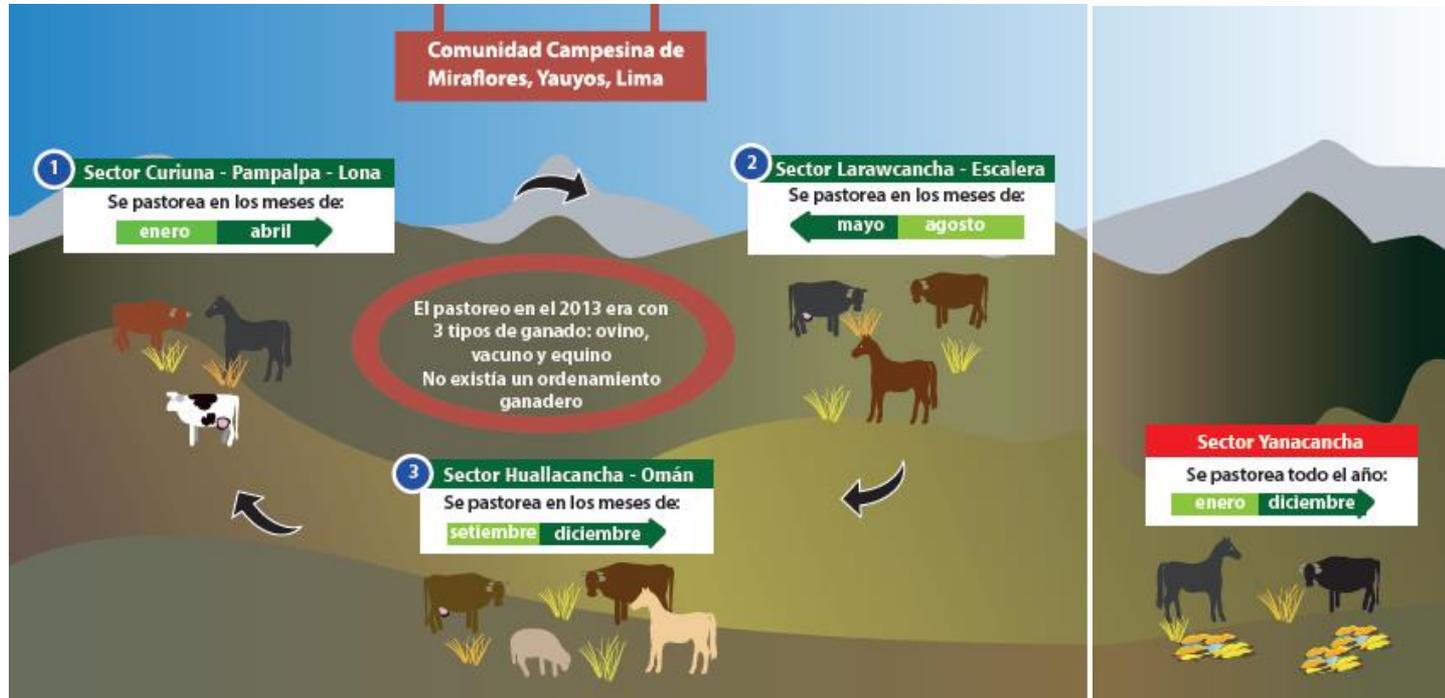
Algunos impactos



Fomentado por el:
Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear
en virtud de una resolución del
Parlamento de la República Federal de Alemania



Sistema de pastoreo rotativo en el 2014



Cabezas de ganado
vacuno:
868



Sistema de pastoreo rotativo en el 2018



Cabezas de ganado vacuno: 665

La Comunidad restringió la tenencia de animales

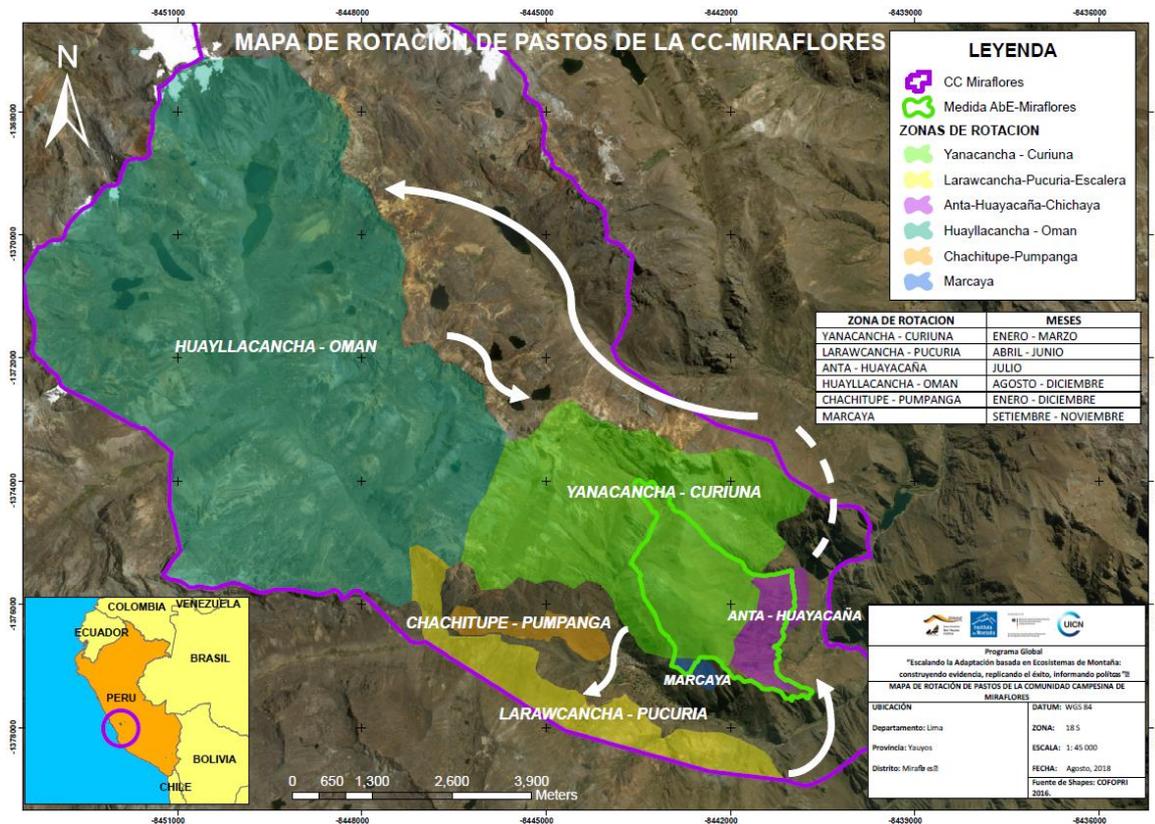
Algunos impactos



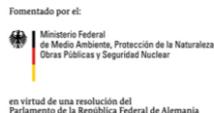
Fomentado por el:



en virtud de una resolución del Parlamento de la República Federal de Alemania



Factores clave



- **Proceso participativo:** Involucramiento de la población local en el diagnóstico, diseño, implementación y monitoreo de las acciones de ACC y gestión de sus recursos en general
- **Diálogo de saberes:** conocimiento local y científico
- **Proceso de construcción de confianza**
- **Co-implementado** con el equipo de la RPNYC
- Contar con el **respaldo de las autoridades** municipales y comunales.

Compromiso, empoderamiento y sostenibilidad

Datos de contacto

Mirella Gallardo Marticorena

mgallardo@mountain.org

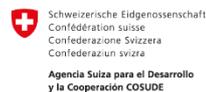
Coordinadora del Proyecto



**ADAPTACIÓN
EN LOS ANDES**
COMUNIDAD DE PRÁCTICA



Financiado por
la Unión Europea



Apoyo técnico:

**Practical
ACTION**

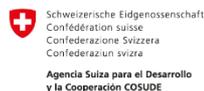


ADAPTACIÓN
EN LOS ANDES

Comunidad de Práctica

Agroforestería: Producción & Adaptación

Noemi Stadler Kaulich



Apoyo técnico:
**Practical
ACTION**

MÓDULO I

Los ecosistemas andinos, sus servicios y estrategias de adaptación

Agroforestería dinámica como una estrategia para la adaptación

Adaptación & producción
con la agroforestería dinámica



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Creación de suelo fértil

Producción

Mitigación del cambio climático

- La sucesión natural de la vegetación ha creado el suelo fértil: biomasa descompuesta -> tierra negra sumidero C.
- La agroforestería dinámica = alta diversidad y densidad de especies productivas y acompañantes.
- La poda de la vegetación acompañante aporta biomasa, esta cubre el suelo y reemplaza la biomasa que fue extraída del terreno por la cosecha.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Implementación de una parcela de Agroforestería dinámica

- Un suelo muy degradado y erosionado se puede restaurar a través de la AF.
- Las raíces de la diversidad de especies y la densidad de la vegetación aflojan el suelo, le enriquecen con biomasa y permiten la vida de organismos en el suelo lo que lleva a un suelo fértil.
- Muchas especies vegetales tienen simbiosis en sus raíces que nitrifican el suelo y/o ponen a disposición nutrientes a la planta. Esta les alimenta con exudaciones que contienen carbono.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Alta diversidad y alta densidad de especies

- Alta diversidad de especies: cultivos, frutales, nueces, melíferas, medicinales, repelentes, maderables, nativos, exóticos.
- Especies con simbiosis en las raíces: bacterias leguminosas y micorrizas.
- Compuesto de las especies según su ciclo de vida: vecindad inmediata de una especie primaria con especie pionera, secundaria I o II.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Consorcio agroforestal con 6 años en el valle seco de Cochabamba, Bolivia

- Densidad y diversidad de especies; cada árbol productivo tiene una capa gruesa de mulch/cobertura de la biomasa cosechada por la poda en la parcela.
- Especies productivas: aceituna, guayaba, limón, higo, ciruelo, tuna.
- Especies acompañantes: Jacaranda mimosifolia, Tipuana tipu, Schinus molle, Zanthoxylon coco, Dodonaea viscosa, Acacia melanoxylon, Acacia dealbata, Samanea saman, Baccharis ssp.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Poda en el consorcio agroforestal

- La densidad de la vegetación hace necesaria la poda.
- La poda significa cosecha de biomasa.
- La biomasa cosechada reemplaza la biomasa que es extraída del sistema productivo por la cosecha (frutas, etc.)
- La biomasa de la poda es utilizada como:
 - cobertura del suelo, enfocando el ruedo alrededor de frutales, nueces, etc.
 - Madera ramal fragmentada fertiliza el suelo de la producción de verduras.
 - Biocarbón enriquecido fertiliza el suelo en general, almacena humedad, es hábitat para los organismos en el suelo.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Elaborar el biocarbón

- El biocarbón es elaborado con las ramas obtenidas por la poda; más o menos la mitad del peso consiste en carbono.
- La pirólisis empieza con fuego (proceso de oxigenación) hasta alcanzar una temperatura alta, después sigue por la quema de los gases en la madera.
- El biocarbón es un sumidero de carbono durante miles de años.
-> mitigación del cambio climático.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Aplicación del biocarbón

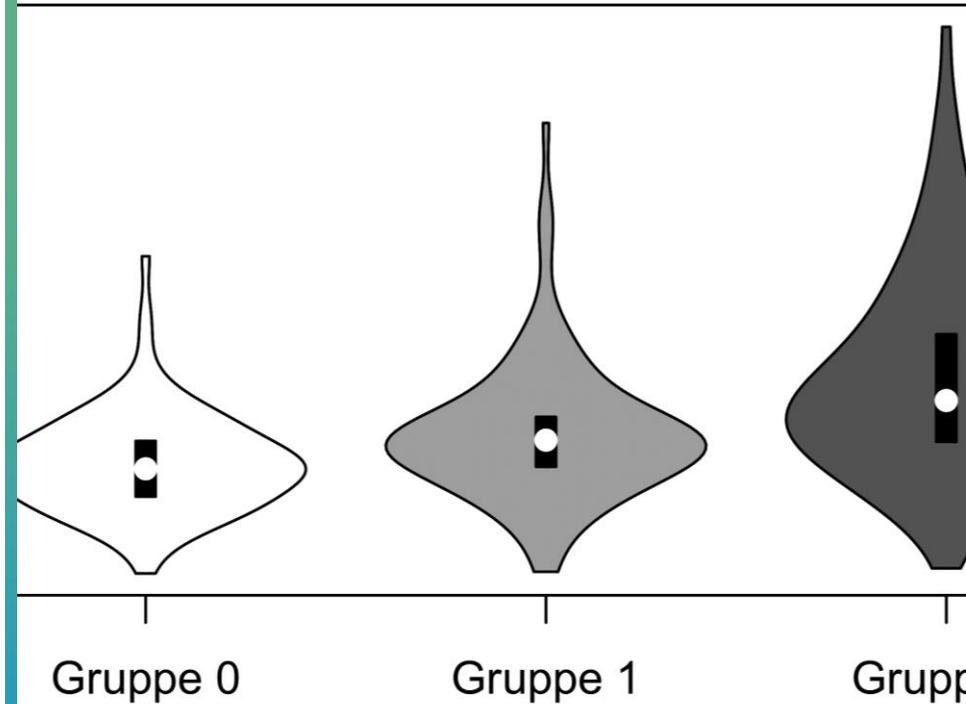
- El biocarbón tiene una superficie de 300 m² por 1 gramo, mientras que 1 g de un buen compost tiene alrededor de 24 m².
- Para su aplicación, el biocarbón tiene que ser mezclado con un sustrato que contiene nutrientes, porque
- el biocarbón no es un fertilizante, sino almacena nutrientes y humedad para las plantas y además alberga en sus cavidades los organismos del suelo.



AGROFORESTERÍA DINÁMICA

Resultado científico de Thomas Middelanis (Universidad Münster, Alemania) sobre la aplicación de biocarbón respecto al almacenamiento de la humedad en el suelo.

- Tres grupos de sustrato de suelo:
- 0 = sin biocarbón
- 1 = 12,5% del sustrato en el hoyo de plantar es biocarbón
- 2 = 25% del sustrato en el hoyo de plantar es biocarbón
- La humedad se almacena significativamente más tiempo si el porcentaje de biocarbón es mayor.



MOLLESNEJTA

Instituto de Agroforestería Andina

Restauración de un suelo degradado aplicando la agroforestería dinámica en 6 años

- Foto arriba: ANTES
- Foto abajo: el mismo terreno DESPUÉS de 6 años sin aplicación de ningún fertilizante, solamente trabajando conjuntamente con la naturaleza.





MOLLESNEJTA

Datos de contacto

Noemi Stadler-Kaulich
nstadlerkaulich@gmail.com



Financiado por la Unión Europea



Apoyo técnico:

Practical ACTION