

Manual de construcción de camellones (Lama-bordos)



Concepción Rodríguez Hernández
Demetria Cruz Peralta
Jorge Rodríguez Cruz
Quetzalcóatl Orozco Ramírez

Río Blanco, Santo Domingo Tonaltepec, Oaxaca. Enero 2019



Contenido

Presentación	1
1. Importancia de los camellones (lamabordos).....	3
2. Recomendaciones especiales	4
3. Elegir el lugar, los materiales y las herramientas	6
4. La construcción	8
5. El mantenimiento.....	13
9. Agradecimientos.....	15
10. Glosario.....	16
11. Para saber más	17



Presentación

La idea de hacer un manual para la construcción de camellones surge de la necesidad de conservar este conocimiento milenario de los agricultores de la Mixteca Alta. Entendiendo la conservación no solo como el registro de ese conocimiento, sino también su difusión en la región y su adaptación a otras regiones.

El Geoparque Mixteca Alta es un proyecto que entre otros objetivos buscar fortalecer los lazos de colaboración entre los campesinos y los investigadores, con el fin de aprender juntos y unos de otros. Esta colaboración es fundamental para los procesos de educación que suceden en el Geoparque. Los cuales se caracterizan por el respeto y el diálogo de saberes entre los distintos tipos de conocimiento. Esta interacción rendirá frutos que se reflejarán en una mejor comprensión del valor del patrimonio natural y cultural de la región, por la población local y por los visitantes.

Este manual es el resultado de esa colaboración, el conocimiento que aquí se registra es el resultado de años de experiencia de la familia Rodríguez Cruz de la comunidad de Río Blanco, Tonaltepec. Don Concepción, su esposa y sus hijos han rehabilitado y construido



camellones desde inicios de los años ochenta, tienen casi 40 años de experiencia y son herederos de este conocimiento mixteco ancestral.

Ante el abandono de la agricultura tradicional en la región, este manual contribuirá a la valoración del conocimiento tradicional asociado al control de la erosión y a la creación de terrenos productivos. La técnica de los lamabordos es de importancia fundamental para la sustentabilidad de la agricultura y para la soberanía alimentaria en la región.



Foto 1. Arenales (lamabordos) sembrados de maíz en Rio Blanco Tonaltepec



1. Importancia de los camellones (lamabordos)

Los camellones tienen importancia arqueológica, histórica y cultural. Los más antiguos que se han datado tienen entre 3400 y 3500 años. Se construyeron para aprovechar la erosión que ocurre de forma natural en la región, retener suelo y crear más superficie para sembrar. La tierra cultivable es escasa en los cerros.

Además, son importantes para asegurar la producción de alimentos para las familias. Porque la cosecha del maíz es segura año con año. Aunque haya un año malo la cosecha es de entre un 50% y 70% de un año bueno.

Los arenales que se forman por los camellones mantienen la humedad adecuada para las siembras, la humedad de las lluvias se guarda y esto ayuda sobre todo cuando la lluvia es irregular. Además, acumulan abono (materia orgánica) que arrastra la lluvia y no es necesario aplicar fertilizantes.

Los camellones y los arenales son terrenos construidos por las familias campesinas y son una tecnología que los mixtecos desarrollaron y son parte del patrimonio cultural de la región.



2. Recomendaciones especiales

Antes de construir un camellón lo primero es fijarse en el lugar, éste debe ser apropiado, donde no vaya a desmoronar la tierra. Que el agua no vaya a sacar camino (hacer una barranca que destruya el camellón). Hay que buscar una parte que no tiene tierra suelta por los lados, y que esté macizo.

Los camellones se construyen primero en la parte baja de la barranca o arroyo, para que la tierra que arrastra el agua primero llené abajo. Después se construye otro más arriba y así sucesivamente. Por eso ahora vemos que en algunas barrancas, una fila de larga de camellones hasta llegar a la parte más alta de la barranca. A esta sucesión de lamabordos se le llama Coo, serpiente en mixteco, porque los lamabordos uno tras de otro parecen una gran serpiente que baja entre los cerros.

En caso de que se vaya a ocupar piedra de otros lados que no sean de la propiedad hay que pedir permiso a las autoridades. También se tiene que avisar con tiempo que se va a construir un camellón para que la gente que va a dar gueza aparte el día.



Foto 2. Secuencia de camellones en buen estado de conservación en Guadalupe Gavillera, San Bartolo Soyaltepec

Los camellones se construyen entre enero y marzo, antes de las lluvias para que cuando llueva se empiece a rellenar. Si hay tierra para sembrar se debe sembrar en cuanto se acabe de construir el camellón, de preferencia en enero para que la milpa alcance a crecer y no se tape con la arena que baja.

3. Elegir el lugar, los materiales y las herramientas

El lugar tiene que tener tierra maciza por los lados para que el agua no vaya a derrumbar el camellón por las orillas. Se debe ubicar de donde se va a sacar la piedra y como se va a llevar al lugar. Dependiendo de lo ancho de la barranca y de la fuerza del agua se van a necesitar piedras más grandes, también se va a requerir construir una tascada con madera, palos y ramas para disminuir la fuerza de la corriente.



Foto 3. Lugar apto para construir un camellón

Los materiales principales son las piedras de varios tamaños, entre más grandes mejor. Pero el tamaño depende de cuanta gente va a trabajar, y de las herramientas, también se necesitan piedras medianas y chicas. Maderos para mover las piedras.

Las herramientas necesarias son: barretas, picos, palas, cuñas, carretillas, marro grande y chico y maderos. Si las piedras que se van a mover están lejos y son muy grandes su usa la yunta.



Foto 4. Moviendo piedras con mucho cuidado



4. La construcción

La construcción se inicia abriendo una zanja, como para un cimiento, a lo ancho de la barranca. El ancho de la zanja será de 3 metros. La profundidad depende de que tan hondo está el suelo macizo para soportar el muro y que no se vaya la piedra con la fuerza del agua.

La forma de acomodar las piedras es lo importante. Se comienza poniendo una fila de piedras lo más grandes posible hacia el lado de afuera del camellón. Las piedras deben quedar bien sentadas. A continuación se rellenan con piedras medianas y chicas los tres metros de zanja. Las piedras deben estar bien acomodadas y juntas como un filtro fino, no como una coladera. Las piedras no deben moverse (estar bailando). Es mejor meterle piedras grandes abajo, medianas y chicas hasta arriba, porque si se le mete piedra chica abajo y piedra grande arriba se hace mucho el peso lo que hace que se derrumbe el camellón.

De ahí se hace otro camelloncito, otra fila de piedra y entonces la rellenamos con pura piedra chica. El siguiente paso es poner unas tablas arriba del camellón y una madera fuerte que servirá para rodar la piedra y subirla al camellón, para poner la siguiente capa de piedras. El

camellón debe quedar bien firme y caminar arriba con la carretilla sin que se mueva.

La piedra chica se va a ir también acomodando. Hay gente que empieza a armar como un muro que luego muchas veces meten piedra grande y con la carretilla la avientan y queda muy poroso y entonces la piedra más fina se va. Esta es la causa de que se destruya en camellón.



Foto 5. Las primeras piedras de la base del camellón

La altura que se puede alcanzar el primer año es de un metro o uno con veinte centímetros por mucho. Eso se va ver con la pendiente que trae

el río, con la barranca. Porque si tenemos mucha pendiente no nos conviene subirle mucho. Después, podemos poner piedras a los lados en el tiempo que no llueve, las podemos acomodar y rodarlas.

El desplante del camellón, el primer año, depende de la anchura de la barranca, pero por lo regular se ocupan dos días para ya dejarlo terminado a un metro, porque se va muy lento para acomodarlos. Es un poquito tardado porque hay que tener cuidado en el trabajo.



Foto 6. El trabajo es en equipo



Hay que tener cuidado para no golpearse, y tomarse el tiempo si alguien está cerca decirle que se retire un poco o decirle que vamos a palanquear con barreta o con pico. Uno también debe tener cuidado con lo que se está haciendo porque de repente se puede chispar la barreta o el pico de repente lo pueden alzar. Hay gente que se han golpeado hay que estar atento en el lugar. También hay que tener cuidado al meter la mano para mover las piedras, que todos carguemos parejo porque hay veces que se recarga más de un lado el peso. Esos son los cuidados que hay que tener para no machucarse.

Para lograr mover las piedras se usa la barreta en la parte de abajo de la piedra y por arriba se empuja, teniendo cuidado de que no se desequilibre el peso. La piedra se va rodando y cuando es sobre arena y no rueda, se buscan maderos para ponerlos y echarla por encima, es como hacer un caminito y sobre las maderas echarla a que ruede.

Cuando por la barranca baja mucha agua, un señor me dijo: “tienes que ir poniendo ramitas, palitos enterrados y ramas. Entonces va disminuyendo la fuerza del agua”. A eso le llamamos tascada, y la hacemos como de 2 o 3 metros, depende de cómo está de angosto,

entonces el agua se extiende y llega con menos fuerza al camellón. Va dejando tierra y ya no se lleva las piedras.



Foto 7. El camellón está terminado para recibir las primeras lluvias



5. El mantenimiento

Hay que limpiar el camellón, depende como se vaya viendo, porque si ya descombramos donde está la barranca, entonces hay que dejar que la arena vaya subiendo.

Si vamos a cortar árboles de 3 o 4 metros que estén estorbando en el arenal o que hay crecido en el camellón hay que pedir permiso.

Si hay mucha carga de agua hay que ver la mejor forma para evitar esa carga de agua para que no afecte tanto, o disminuir el peso de esa carga de agua para que se vaya frenando, por eso se hacen otros camelloncitos en la parte de arriba para que el golpe vaya frenando siempre y cuando el lugar se preste.

Hay que revisar el camellón porque a veces el agua hace remolino y busca su salida por abajo, hace un hoyo y puede derrumbar el camellón.

En ese caso se debe rellenar el hoyo con piedras grandes abajo y tierra y meterle cuñas por el frente del camellón para amacizarlo.

El segundo año, dependiendo de cuanto se llenó de arena el lamabordo debemos subir otro poco el camellón, máximo otro metro. Se hace en el tiempo de secas. Usando la misma técnica, poniendo piedras grandes

hacia el lado de afuera del lama-bordo y piedras pequeñas hacia adentro para que sea como un filtro. Se debe poner atención en dejar el escarpio suficiente a cada hilera de piedras para el camellón tenga la resistencia suficiente.



Foto 8. Camellón construido recientemente y con buen mantenimiento en Río Blanco, Tonaltepec



9. Agradecimientos

Al personal del Geoparque Mixteca Alta por las recomendaciones y apoyo para la elaboración de este manual, especialmente Rosario Ramírez por sus comentarios a la redacción. A las autoridades de Santo Domingo Tonaltepec y de la Agencia de Río Blanco.





10. Glosario

Arenal: Superficie plana que se forma por la acumulación de arena y tierra en un camellón. Es la superficie donde se cultiva. Se llama arenal porque se acumula principalmente arena arrastrada por la corriente de agua

Camellón: pared de piedra que se construye para retener el suelo arrastrado por la corriente.

Lamabordo: Tipo de terraza formada por una pared de piedra (camellón) y el arenal (superficie plana). Se construyen sobre los arroyos y aprovechan la erosión natural de los suelos que se encuentran arriba.

Tascada: Barrera construida con troncos y ramas para disminuir la fuerza del agua para evitar que la corriente destruya el camellón.

Escarpio: Angulo o inclinación del camellón que le permite tener más resistencia. Se forma porque cada hilera de piedras está un poco más metida que la hilera anterior.

Barreta: Herramienta metálica que sirve para mover piedras usándola como palanca



Cuña: herramienta metálica que sirve para quebrar piedras.

11. Para saber más

Leigh, D. S., Kowalewski, S. A., & Holdridge, G. (2013). 3400 years of agricultural engineering in Mesoamerica: lama-bordos of the Mixteca Alta, Oaxaca, Mexico. *Journal of Archaeological Science*, 40(11), 4107-4111.

López-Castañeda, N. 2016. Transformación antrópica del paisaje por prácticas agrícolas en Yanhuitlán Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Colegio de geografía, UNAM.

Spores, R. (1969). Settlement, farming technology, and environment in the Nochixtlan Valley. *Science*, 166(3905), 557-569.