

# Cultura y Malezas en Cochabamba

Presentado en el Taller PROMMASEL, Cochabamba, 17-18 de agosto del 2000.

Jeffery Bentley

Casilla 2695

Cochabamba, Bolivia

[Bentley@albatros.cnb.net](mailto:Bentley@albatros.cnb.net)

## 0 Introducción

El autor es miembro del equipo de PROMMASEL que realizó el estudio de malezas en Cochabamba en enero del 2000. El instrumento fue una encuesta de 2 páginas, elaborada con Morag Webb, Gregorio Gonzales y Margaret Smith. Silvio Nina hacía las preguntas, casi siempre en Quechua, e interpretaba las respuestas cuando el autor no entendía.

## 1 Frecuencia del Control

El número de controles se aprecia en el Cuadro 1.

**Cuadro 1: Número de Veces que Se Controlan Malezas, Según Tipo de Cultivo**

Cultivo	Cuántos controles	Descripción
Tubérculos andinos	2-3	Usualmente una carpida con azadón y 2 aporques con yunta o <i>chhujchuka</i> .
Maíz	2-3	Usualmente una carpida con azadón, un aporque con yunta o <i>chhujchuka</i> y una cosecha de malezas con hoz (cuando las hierbas son grandes: para darlas al ganado).
Granos pequeños	0-1	Un arranque a mano de las malezas altas, especialmente <i>Brassica campestre</i> .
Habas	2	Una carpida con azadón y un aporque, como en el maíz.

## 2 Clases de Control

El idioma quechua suele distinguir entre el primer y el segundo aporque. Por ejemplo, en Tiraque el primer aporque se llama *ch'ixtana* y el segundo es la *jallmana*. A menudo el primer aporque es menos profundo, tanto porque los tubérculos y raíces son más pequeños, y porque el primer aporque se hace para romper y secar el suelo, lo cual ayuda a controlar la pudrición de los tubérculos. Los agricultores aporcan para manejar el suelo y agua, y en segundo lugar para el control de las malezas. Los agricultores nos mostraron varias chacras de tubérculos, casi sin malezas, pero decían que ya les tocaba otro aporque. Los agricultores dicen que los tubérculos se extenderán mucho y romperán la superficie del suelo, si no se les cubre con bastante suelo.

Prefieren hacer el aporque con yunta. Si la parcela es grande y el agricultor carece de mano de obra, aporca con el arado de bueyes y nada más. Pero es más común volver a la chacra con azadón para terminar de aporcar y carpir cerca de las plantas. Si las malezas son muy ralas, pequeñas o si la gente necesita del forraje para su ganado, a veces arrancan las malezas a mano.

*Qhuray* es “deshierbar.” Es derivado del sustantivo *qhura* (maleza o monte). Se carpe con azadón unos días antes del aporque, para que los bueyes caminen por el surco con menos obstáculos.

*Ruthuy* (cortar) significa el corte de malezas con hoz. Se hace más o menos en marzo, cuando los cultivos todavía no están maduros. Los agricultores cosechan las malezas de un cultivo (especialmente el maíz), las lavan y las llevan a otra parcela cercana para alimentar a sus bueyes que están preparando el suelo. En San Isidro esta tarea se llama la *masida* o *masichiy*, ambas palabras derivadas de la palabra *masi* (gato). Dicen que la *masida* evita que los ratones suban las malezas para llegar a las mazorcas, y a veces los agricultores dan las malezas cortadas a sus animales.

*Urquy makiwan* (sacar a mano). Arrancan algunas malezas altas a mano, especialmente el nabo (*Brassica campestris*), cuando está en chacras de granos pequeños (avena, cebada, trigo). Lo hacen por 3 razones: eliminar las malezas, matar sus semillas, y alimentar a su ganado con la *Brassica*.

Los agricultores no arrancan las malezas más cortas, porque dicen que los granos las eliminan con su sombra. Además, las otras malezas sirven de alimento para el ganado. El trigo y la cebada son para el auto-consumo y los campesinos los cortan a 30 cm arriba del suelo. Luego pastorean sus animales sobre el rastrojo. La avena es para el ganado, y los agricultores cortan la avena al ras del suelo, con todo y malezas. En ambos casos los animales comen a las malezas. Los agricultores se quejan que el *muni* es una maleza seria en los granos pequeños. Debido a sus raíces tupidas no lo pueden arrancar sin dañar al cultivo. El *muni* crece entre la papa, pero allá se controla con azadón.

### 3 La Rotación de los Cultivos

La rotación cumple muchas funciones en Cochabamba, incluso el control de malezas. La rotación básica (con un cultivo por año) es más o menos así:

Descanso → papa → otros tubérculos andinos → maíz o haba → granos pequeños → descanso

Algunas de las otras opciones incluyen:

Descanso → papa → granos pequeños → descanso  
(para cultivos extensivos en parcelas grandes, sin riego)

Papa → haba → papa → haba  
(huertos intensivos con riego)

Papa → granos pequeños (el mismo año) → maíz y haba (en la misma parcela) → papa  
(o sea, 3 siembras cada 2 años; intensivo, con riego)

Las limitaciones a la rotación son:

- El descanso es seguido por la papa.

- Los granos pequeños (o a veces el haba) cierran el ciclo.
- Los granos pequeños siempre cierran el ciclo, si hay un descanso.
- En los sistemas más intensivos, los agricultores pueden eliminar los granos pequeños, o sembrarlos a mediados del ciclo, para poder sembrar 2 cultivos por año (papas y granos pequeños), lo cual requiere de más carpidas y más preparación del suelo.

La papa recibe más fertilizante, y a veces el único fertilizante, ya que los demás cultivos crecen con los nutrientes presentes en el suelo. Los agricultores dicen que cierran el ciclo con granos pequeños porque mejoran el suelo. A veces decían que “ni la avena puede eliminar X maleza” lo cual indica que los agricultores están conscientes de que los granos pequeños controlan a las malezas. Cuando preguntamos si cierran la rotación con granos pequeños justamente para eliminar a las malezas, los agricultores dijeron que sí.

## 4 La Preparación del Suelo

La primera opción en Cochabamba es arar con yunta, durante la época seca. Es común hacer la cruzada y arada. Condiciones especiales pueden inducir las siguientes modificaciones en la preparación del suelo.

### **Descanso largo**

Después de un descanso de 7-10 años, el suelo se cubre de plantas nativas, que forman pequeños montículos. Según los agricultores, esa vegetación indica que la parcela está lista para sembrarse. Aran y dejan secar las plantas por varias semanas. Después las amontonan y las queman, o a veces las botan a la orilla de la parcela.

### **Parcelas grandes y planas**

Esas son comunes en Sacabamba, y menos en Qulqi Xuya y Pairumani. Se cultivan por 2-4 años, y descansan por 1-2, así que las plantas nativas son hierbas anuales. Pueden ararse con tractores alquilados, en la última parte de la época seca, cuando el suelo está duro y seco, sin tener que apresurarse para arar en la primera parte de la época seca, cuando el suelo todavía está húmedo. Es una opción para agricultores con más capital.

### **Parcelas muy inclinadas o muy pequeñas**

Aquí los agricultores preparan el suelo con picotas y *chhujchukas*. Ya que una yunta requiere de unos 7 metros para darse la vuelta, parcelas de menos de unos cientos de metros cuadrados no pueden ararse con bueyes, a menos que se pueden dar la vuelta afuera de la parcela (ejemplo, en una chacra vecina). No se puede trabajar con bueyes en parcelas muy inclinadas, ya que los animales se tropiezan y hacen surcos chuecos. Un agricultor vio una yunta caerse hasta el fondo de un cerro. En Cochabamba, los campesinos cargan sus arados sobre el hombro, no atado a los bueyes. Cuando la parcela está a una hora de distancia, sobre un sendero tan inclinado como las gradas, algunos agricultores han de decidir preparar el suelo con herramientas manuales para evitar el cargar su pesado arado.

### **La agricultura intensiva con riego**

El riego está asociado con la agricultura intensiva, el sembrar todos los años, a veces todo el año, en parcelas más pequeñas. Las malezas sobreviven de un año al siguiente y los agricultores evitan los largos descansos entre la preparación del suelo y la siembra. El riego

permite ablandar el suelo en cualquier época. En Yunkataki, que tiene la agricultura más intensiva del área de estudio, riegan algunas semanas o días antes de la siembra, para arar. Después, aran, cruzan, y rastrean; dejan el suelo por 3 semanas y vuelven a arar. Las frecuentes aradas eliminan las malezas al inicio del ciclo. Algunos en Yunkataki aran después de la cosecha de papas y antes de la siembra de granos, lo cual es poco común. Los campesinos decían que si no lo hicieran, no cosecharían nada.

Algunos de los terrenos de Yunkataki se han abandonado debido a la pérdida total del suelo. Actualmente están adoptando barreras vivas de *Phalaris* (introducido por el Prolade, un proyecto auspiciado por el DFID) y la gente siente la necesidad del control de la erosión.

### **Efecto del cultivo anterior**

Un terreno que fue cultivado el año anterior se llama *qallpa*. Cuando los agricultores siembran después de papa (en *papa qallpa*) siembran de una vez, sin arar, porque la tierra queda suelta después de la cosecha de la papa. En San Isidro, donde los agricultores siembran el maíz en *haba qallpa*; aran para romper los lomitos, pero no cruzan.

### **Dirección de surcos**

Los agricultores hacen sus surcos con poca pendiente, casi a nivel, si la chacra es inclinada. Dicen que los hacen así para permitir el drenaje lento del agua. En las parcelas casi planas, los agricultores cortan los surcos en la dirección de la pendiente, para que el agua de escorrentía no se acumule en la punta de la chacra. Los agricultores realizan estas prácticas para manejar al agua.

## **5 Inclinación y la Posibilidad de la Erosión del Suelo**

Los agricultores expresaron poca preocupación por la erosión. Cuando la mencionaron, muchas veces usaron la palabra castellana “erosión,” aun cuando hablaban en quechua, lo cual indica que aprendieron el concepto de extensionistas. Los agricultores escogen tractores, bueyes y herramientas manuales según su facilidad, sin tomar muy en cuenta la posibilidad de provocar más erosión de suelo.

- Tractores—para la preparación de suelo en parcelas planas, mayores de 4,000 m<sup>2</sup>.
- Yunta—para parcelas medianas y no muy inclinadas, especialmente para arar.
- Herramientas manuales—para parcelas muy pequeñas o inclinadas, especialmente para el aporque.

## **6 Menús del Control, Según el Tipo de Malezas**

Hay opciones, o menús para el control de malezas en Cochabamba, pero no siempre tienen que ver con el tipo de malezas. Por ejemplo, en tiempos muy lluviosos, esperan para que el suelo seque antes de hacer el aporque. Prefieren trabajar el suelo cuando no está ni lodoso ni muy seco, sino livianamente húmedo (*phiri*). En años secos, aporcan y carpen menos para no secar al suelo. Antes de hacer la *masida* (cortar malezas grandes de un maizal), los agricultores esperan hasta que el polen haya caído, si no, ellos indican que el maíz forma menos granos.

Los agricultores dijeron que controlan las malezas cuando hay “muchas” (*ashka*), o “cuando aparecen” (*qhura rikhuxtín*). Un tópico de futura investigación sería definir

“muchas malezas.” Se podría visitar varias chacras con algunos agricultores y discutir cuáles necesitaban desmalezar. En el Cuadro 2 se aprecia el menú de control de malezas, según las condiciones de campo.

**Cuadro 2: Menú de Opciones de Control Según la Clase de Parcela o Maleza**

Control	Clase de parcela o de maleza	Explicación
Carpir con azadón	Tubérculos andinos, maíz y haba, temprano en la campaña.	Limpiar el suelo antes del aporque con yunta.
Aporque con yunta	Chacras no muy inclinadas y no muy pequeñas.	Tapar a los tubérculos para que no salgan del suelo. Secar el suelo, manejar patógenos y malezas. Evitar el acame del maíz.
Aporque con <i>chhujchuka</i>	Parcelas pequeñas o inclinadas, de tubérculos andinos, maíz y haba.	Por las mismas razones que el aporque con yunta. Requiere de más mano de obra y se usa cuando no puede usarse la yunta.
Arranque a mano	Malezas altas, especialmente <i>B. campestre</i> en granos pequeños.	Eliminar malezas antes de que produzcan semilla. Fuente de forraje.
Cortar malezas con hoz	Malezas maduras, tarde en la campaña, especialmente en maizales.	Prevenir el daño por roedores y como fuente de forraje.

## 7 Otras observaciones

### Mano de obra

La mayoría de la agricultura de Cochabamba usa mucha mano de obra. Los agricultores hacen frecuente control de las malezas, hasta el punto de que algunas chacras de tubérculos andinos parecen excesivamente trabajadas, con sus altos y desnudos lomos de tierra sobre la base de las plantas de cultivo.

### Plaguicidas

Hay poco uso de herbicidas. Usan insecticidas y fungicidas, especialmente en la papa.

### Agregados al suelo

Los agricultores usan todo el guano que pueden, especialmente en la papa, sobretodo en parcelas cerca de su casa. Usan más guano en Pairumani y Qulqi Xuya, donde comerciantes lo traen de Punata. En Piusilla y San Isidro usan bastante guano porque tienen tierra de pastoreo y tienen ovejas y cabras. Aplican fertilizante químico, especialmente en las parcelas de papa más lejanos de la casa, y especialmente en Yunkataki y Sacabamba, donde hay menos venta de guano y menos animales, debido a la falta de terreno.

### Conocimiento local de semillas de malezas

Los agricultores mostraron que saben que:

- Las semillas se producen después de que florea la maleza (ejemplo *Brassica*).
- El guano contiene muchas semillas de malezas.
- Los agricultores podían encontrar pequeñísimas semillas enterradas en el suelo.