



## Reinaldo Lozano Ajata

Ingeniero agrónomo, botánico de formación, graduado de la Universidad

de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Diplomado en Educación Superior y Sistemas de Información Geográfica. Docente de Botánica Sistemática en la carrera de Ingeniería Agronómica. Docente-investigador, responsable del componente de Agrobiodiversidad de BEISA 3, realiza estudios botánicos y ecológicos de plantas cultivadas, malezas y parientes silvestres de cultivos, complementados con análisis de paisajes agrícolas y naturales. Es investigador botánico del Herbario del Sur de Bolivia (HSB), actualmente está fortaleciendo la colección de Agrobiodiversidad.



#### Marco Antonio Barrientos Pinto

Ingeniero agrónomo, graduado de la Universidad de San Francisco Xavier de

Chuquisaca, en sus primeros años de su formación ha recibido entrenamiento en el Herbario del Sur de Bolivia. Posteriormente fue becario de pre-grado de BEISA2, desarrollando su trabajo de tesis grado de licenciatura en el proyecto BEISA 3. Durante los últimos años se ha dedicado a la investigación botánica de malezas, principalmente en el manejo y control de malezas en agroecosistemas del PNANMI – Serranía del Iñao, como consultor-investigador en BEISA3.

# MALEZAS DE LOS AGROECOSISTEMAS DEL PARQUE NACIONAL Y ÁREA NATURAL DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DEL IÑAO

Guía para identificar malezas de hoja ancha, pastos y similares

Reinaldo Lozano, Marco A. Barrientos, Per Kudsk & Roberto Acebey

Herbario del Sur de Bolivia-(HSB)-Beisa 3

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

> Sucre, Bolivia 2013

MALEZAS DE LOS AGROECOSISTEMAS DEL PARQUE NACIONAL Y ÁREA NATURAL DE MANEJO INTEGRADO SERRANÍA DEL IÑAO: Guía para identificar las malezas de hoja ancha, pastos y similares.

Coordinación y Edición: Martha Serrano, Proyecto BEISA 3- Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Revisión gramatical y sintaxis: Adolfo Vildozo, Juan Antonio Calderón.

Diseño portada: Juan Carlos Mamani.

**Ilustración portada y contraportada:** Base fotográfica, colección de Agrobiodiversidad del Herbario del Sur de Bolivia (Diversidad y control de malezas en la comunidad de San Pedro del Zapallar).

Cita Bibliográfica: Lozano, R., M. A. Barrientos, P. Kudsk & R. Acebey. 2013. Malezas de los agroecosistemas del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao: Guía para identificar las malezas de hoja ancha, pastos y similares. BEISA 3-Herbario del Sur de Bolivia. Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre, Bolivia.

© 2013 Herbario del Sur de Bolivia (HSB) - Proyecto BEISA 3. Instituto de Agroecología y Seguridad Alimentaria (IASA) todos los derechos reservados.

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca Facultad de Ciencias Agrarias

Herbario del Sur de Bolivia (HSB) Calle Calvo 132. Casilla 1046 Teléfono: 591-464-30482 (Yotala) Fax: 591-464-57201/55653 (Sucre)

www.hsbbolivia.org www.beisa3.org Sucre, Bolivia

ISBN: 978-99905-944-7-8

Depósito Legal Nº: 3-1-334-13 P.O.

Impreso: Imprenta - Editorial "Tupac Katari"

Sucre, Bolivia

Primera edición: 200 ejemplares, diciembre 2013

Los textos de esta publicación pueden ser reproducidos total o parcialmente con fines de educación y difusión, citando la fuente. Para solicitar permiso de utilización de las imágenes contactar al Herbario del Sur de Bolivia.

E-mail: hsb@usfx. edu.bo

Impreso en Bolivia.





Acanthospermum hispidum DC. Ilustración Robert Niklasson



# CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCION	
Antecedentes	. 11
Descripción general de los gargecosistemas	
del PN ANMI Serranía del Iñao	13
Comunidades investigadas	15
Concentos generales	
Conceptos generales	21
identificación de malezas	20
MAISTAC DE HOLA ANGORA	
MALEZAS DE HOJA ANGOSTA	
Calydorea sp Cipura paludosa	32
Cipura paludosa	34
Cynodon dactylon	36
Cyperus rotundus	38
Eleusine indica	40
Ennealophus euryandrus	42
Equisetum aiganteum	44
Kyllinga brevifolia	16
MALEZAS DE HOJA ANCHA	
Acanthospermum australe	En
Acanthospermum hispidum	50
Accretion controller	52
Ageratum conyzoides	54
Alternanthera pungens	56
Amaranthus spinosus	58
Anoda cristata	60
Argemone subfusiformis	62
Asclepias curassavica	
Bidens pilosa	66
Castilleja arvensis	68
Centrosema virginianum	70
Chenopodium album	72
Chenopodium ambrosioides	74
Conyza bonariensis	76
Corchorus hirtus	78
Crotalaria micans	80
Crotalaria sagittalis	82
Cuphea calophylla	94
Cuphea calophylla	0.4
Dalea leporina	90
Dalea leporina	DÖ OO
Elephanton a melli-	/0
Elephantopus mollis	/2
California idevigatum	/4
Galinsoga ciliata	96
Galinsoga parviflora	78
Gomphrena boliviana1(	00
Guilleminea densa	)2
Heliotropium amplexicaule1(	)4
Heliotropium indicum1(	)6

neiloiropium procumbens	108
Herissantia nemoralis	110
Ipomoea grandiflora	112
Justicia ramulosa	
Leonurus sibiricus	
Lepidium didymum	118
Lepidium virginicum	120
Lobelia xalapensis	122
Ludwigia peruviana	124
Lycianthes asarifolia	126
Malvastrum coromandelianum	
Mollugo verticillata	
Nicandra physalodes Nierembergia browallioides	132
Nierembergia browallioides	134
Oxalis corniculata	136
Oxalis triangularis	138
Parthenium hysterophorus	140
Pavonia glechomoides Physalis angulata	144
Physalis viscosa	146
Polygonum sp.	148
Portulaca fluvialis	150
Portulaca oleracea	154
Richardia grandiflora	
Richardia scabra	158
Ricinus communis	160
Rivina humilis	162
Rivina humilis Salpichroa origanifolia	164
Scoparia plebeja	
Senecio clivicola	168
Sida argentina	
Sida cordifolia	
Solanum americanum	174
Solanum consimile Solanum sisymbriifolium	178
Sonchus oleraceus	180
Tagetes minuta	
Talinum fruticosum	
Talinum paniculatum	186
Tridax procumbens	188
Triumfetta semitriloba	
Turnera krapovickasii	192
Zinnia peruviana	
Referencias Bibliográficas	196
A 121 ATT	ettire.







# **Agradecimientos**

La presente publicación fue posible gracias al apoyo financiero de la Agencia de Cooperación Danesa - DANIDA, mediante la ejecución del Proyecto BEISA 3 "Agroecología y alivio de la pobreza en Bolivia", de la Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (UMRPSFXCH).

Al Gobierno Autónomo Municipal de Villa Vaca Guzmán, Monteagudo, Padilla y Villa Serrano. Además a todas las Instituciones que brindaron información para esta publicación, de manera especial a los productores de Azero Norte, Las Casas, Iripiti, Pedernal y San Pedro del Zapallar, por facilitar y apoyar el trabajo de campo.

Un agradecimiento especial a los Botánicos y Taxónomos que revisaron los especímenes y brindaron recomendaciones para mejorar las fichas técnicas con las descripciones botánicas: Stephan Beck (LPB), Teresa Ortuño (LPB), Ariel Lliully (LPB), Emilia García (LPB), Eve Emschweiler (WIS), John R. I. Wood (KEW), Henrik Baslev (AAU), Simon Laegaard (AAU), Finn Forchsenius (AAU) Martha Serrano (HSB), Julia Gutiérrez (HSB), Edward Cervantes (HSB), Hibert Huaylla (UEFS) y Moisés Mendoza (USZ).

# Presentación

Es grato, hacer la presentación del libro Malezas del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao (PN ANMI Serranía del Iñao), que constituirá un documento base para futuras investigaciones.

Es digno de mencionar el esfuerzo investigativo de los brillantes profesionales: Reinaldo Lozano, Marco Barrientos y Roberto Acebey, quienes contribuyeron con su capacidad, para la concretización de este valioso trabajo, con el asesoramiento del Director General del Proyecto BEISA 3 Dr. Per Kudsk.

En el contenido temático, se menciona la descripción general de los Agroecosistemas del PN ANMI Serranía del Iñao, tomando en cuenta la diversidad y distribución de malezas presentes en diferentes especies agrícolas, como ser maíz, maní, ají, papa entre otros. Por otra parte, se describe agroecosistemas de las comunidades: Las Casas, Pedernal (Municipio Padilla), Azero Norte, Zapallar (Municipio Monteagudo) e Iripiti (Municipio Villa Vaca Guzmán), mencionándose su posición geográfica y la caracterización a detalle de las malezas.

Asimismo, se tiene la descripción de una gama de especies de malezas, pertenecientes a diferentes familias cultivadas, tomando en cuenta su origen, reproducción o propagación, método de control, uso, dispersión, hábitat, fase fenológica, distribución y otras características, que son importantes para investigaciones futuras.

Por ello, esta publicación, será de gran utilidad en la preparación y ejecución de proyectos agropecuarios en las zonas mencionadas en el preste trabajo.

Ing. Moisés Calderón Quintanilla
DOCENTE EMERITO DE HORTICULTURA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS - USFXCH

# INTRODUCCIÓN

Para el desarrollo de los cultivos, se debe tomar en cuenta los factores que influyen negativamente, como es el caso de las malezas. Según Marsico (1980) y Lárez (2007a), maleza es un término que agrupa a diferentes tipos de plantas con una característica común, crecer espontánea y rápidamente, resultando indeseables para el hombre, principalmente en sistemas agrícolas, donde se propagan generando sombra, agotamiento de nutrientes, alelopatía, inclusión de enfermedades, además de otros factores de competencia para el cultivo.

Desafortunadamente, los efectos de la competencia de las malezas con el cultivo no son de fácil apreciación, debido a que los daños se ven en épocas tardías cuando la maleza ya ha competido durante los periodos críticos de los cultivos (Ficher 1980, Milthorpe, Moorby 1986 & Naylor 2002). Para contrarrestar estos efectos se han propuesto alternativas combinadas con prácticas proporcionadas por la tecnología moderna, con el fin de mantener niveles productivos aceptables (Martínez & Alfonso 2003, Lárez 2007b).

Actualmente el manejo de malezas persigue regular o mantener las poblaciones de malezas a un nivel tal que su daño económico sea reducido, utilizando todas las técnicas y métodos compatibles, debido a que el uso indiscriminado de herbicidas ha tenido un impacto negativo sobre el ambiente, la salud de los agricultores y consumidores y los costos de producción (Kudsk 2002), además ha determinado desequilibrios indeseables de la flora en los cultivos (Marshall 2002).

En Bolivia en 1999, se realizó el proyecto sobre "Desarrollo de Estrategias del Manejo Integrado de Malezas para Suelos en las Laderas de los Valles de Cochabamba, Bolivia" (PROMMASEL) donde realizaron la evaluación de las comunidades de malezas, prácticas del manejo de malezas, y toma de decisiones por el agricultor para el control de estas plantas; de manera similar otras iniciativas relacionadas a cultivos principales, como el ají, algodón, maíz, maní, soya entre otros, en la variedad de zonas agroecológicas de Bolivia, tomaron la iniciativa de investigar a las malezas.

En el contexto agrícola productivo del PN ANMI Serranía del Iñao destacan las malezas o malas hierbas como principal factor que interfieren y compiten con los cultivos agrícolas. Con base en los procesos enunciados, surge la publicación de la presente guía de malezas, como aporte que permite dar a conocer la diversidad de especies, su ecología y pautas del manejo para el control de estas plantas, mediante la realización de estudios ecológicos aplicados al agroecosistema.

Este documento se enfoca principalmente en especies que crecen en cultivos en el PN ANMI Serranía del Iñao y constituye el resultado de la convergencia de varias investigaciones durante el periodo 2011-2013 del proyecto Agroecología y Alivio de la Pobreza en Bolivia BEISA 3, buscando la difusión de los conocimientos obtenidos en los agroecosistemas y optimizar los esfuerzos realizados y compatibilizarlos con los desafíos de la agricultura sostenible.

En cuanto a la utilidad de la guía de malezas en Agroecosistemas del PN ANMI Serranía del Iñao, se espera que sirva de apoyo técnico a extensionistas, agricultores y también como herramienta didáctica para la enseñanza universitaria. La guía presenta siete capítulos 1. Introducción, 2. Antecedentes, 3. Descripción de los agroecosistemas, 4. Comunidades investigadas, 5. Conceptos generales, 6. Identificación de malezas y 7. Fichas técnicas, con un total de 78 especies y 3 morfoespecies las cuales se encuentran en 31 familias botánicas.

# **Antecedentes**

Las investigaciones relacionadas a la evaluación de las malezas en el Área Protegida Serranía del Iñao, tienen como objetivo la identificación, caracterización (taxonomía, ecología) y control de malezas para apoyar el manejo de los cultivos prioritarios ají (Capsicum baccatum var. pendulum), maíz (Zea mays), maní (Arachis hypogaea), papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum). En respuesta a la creciente demanda de información sobre el manejo de estas plantas acompañantes que generan dificultades en los cultivos y que disminuyen los rendimientos.

Los trabajos de investigación se desarrollaron a partir del año 2011, en cinco comunidades: Las Casas, Azero Norte, San Pedro del Zapallar, Pedernal e Iripiti (Tablas 1 y 2).

Tabla 1. Colectas de malezas realizadas durante los periodos agrícolas 2011 — 2013 en el PNANMI — Serranía del Iñao, departamento de Chuquisaca.

Periodo agrícola	Colector	Número de colecciones	Comunidad
2012	Vedia Simón	100	Pedernal
2012	Lozano Reinaldo	250	Las Casas, Pedernal, San Pedro del Zapallar
2011 - 2013	Barrientos Marco	522	Azero Norte, Las Casas, Pedernal, San Pedro del Zapallar
2011 - 2013	Serrano Martha	150	Azero Norte, Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar
2012 - 2013	Vargas Delia	50	Iripiti

Tabla 2. Investigaciones realizadas en evaluación de malezas en el PN ANMI Serranía del Iñao.

Titulo del trabajo	Comunidad	Municipio	Responsables	Periodo agrícola	Tipo de trabajo
Guío prelimitar de majezas de las comunidades de Las	Las Casas	Padilla	a capacita		Control of the Contro
Casas y San Pedro del Zapallar.	San Pedro del Zapollar	Monteagudo	Cynthia Martinez	2011	de malezas
Evaluación de métodos de control de malezas en cutti- vos de aji (Capsicum baccatum var, pendulum), en el PN ANMI - Serania del Iñão,	Las Casas	Padilla	Marco Barrientos	2011-	Investigación experimental
Diversidad de malezas en el cultivo de ají (Capsicum baccatum var. pendulum), en agroecosistemas tradicionales de la comunidad de Las Casas, en el PN ANMI - Serranía del Tião.	Las Casas	Padilla	Marco Barrientos y Roberto Acebey	2012	Investigación experimental
Principalise malazas da las Annachasistamas dal Daimia	Las Casas	Padilla	Reinaldo Lozano,		Plegable
Nacional y Área de Manejo Integrado Serranía del Iñao.	San Pedro del Zapallar	Monteagudo	Marco Barrientos y Per Kudsk	2012	divulgativo de malezas 1
Malezas de los Agroecosistemas del PN ANMI - Serrania del Iñao.	Azero Norte, San Pedro del Zapallar	Monteagudo	Marco Barrientos, Vismar Fuentes, Roberto Acebey y Heriberto Reynoso	2013	Plegable divulgativo de malezas 2
Evaluación de periodos críticos y determinación de parámetros técnicos para el control de malezas en el cultivo de maní (Arachis hypogaea), en el PN ANMI - Serrania del Iñao,	Azero norte	Monteagudo	Marco Barrientos	2012-	Investigación experimental
Evaluación de períodos críticos y determinación de parámetros técnicos para el control de malezas en el cultivo de maiz (Zea mays), en el PN ANMI – Serrania del lñao	San Pedro del Zapallar	Monteagudo	Marco Barrientos	2012 - 2013	Investigación experimental

# Descripción general de los agroecosistemas del PN ANMI Serranía del Iñao

Para caracterizar los agroecosistemas debemos entender por agroecosistema, cualquier tipo de ecosistema modificado y gestionado por los seres humanos con el objetivo de obtener alimentos, fibras y otros materiales de origen biótico (Gómez Sal 2001). En este sentido los agroecosistemas están estrechamente relacionados con las comunidades, las cuales se forman en base a un conjunto de individuos, siendo el núcleo de la comunidad la familia.

Actualmente la administración del PN ANMI Serranía del Iñao, ha identificado 42 comunidades al interior del área protegida y 9 comunidades en la Zona Externa de Amortiguación (ZEA) (SERNAP 2011). Las comunidades están generalmente ubicadas cerca de fuentes de agua (ríos) y con acceso de vías (camino carretero o accesos secundarios). La temperatura media anual es de 27 °C, en cuanto a la precipitación se presenta en el rango de 580-750 mm por año.

Los paisajes agrícolas en el PN ANMI Serranía del Iñao, están conformados por la matriz (a), parches (b) y corredores (c). Matriz es la porción del paisaje más conectada, compuesta del tipo de vegetación más contigua y predominante, en el caso de los agroecosistemas estudiados compone el bosque (en el que predominan los árboles); los parches, que son los diferentes fragmentos que contiene la matriz, que en este caso vendrían a ser las parcelas, para el caso de las comunidades estudiadas está compuesta por parcelas de cultivos extensivos, huertos hortícolas, frutales, zonas de pastoreo, potreros y viviendas, en cuanto a los corredores o elementos lineales, están conformados por vegetación secundaria que conecta a la matriz (Figura 1).

# Diversidad y distribución de malezas

Las plantas consideradas malezas tienen una distribución y procedencia diferenciada en los agroecosistemas del PN ANMI Serranía del Iñao. Varias son exóticas y se han introducido desde áreas geográficas muy distantes; o son nativas y particularmente favorecidas por las perturbaciones causadas por la actividad agrícola, teniendo así malezas propias del bosque que fueron dispersadas por acciones de desmonte y chaqueos; y especies que se desarrollan en los agroecosistemas y los cultivares de la región.

En los barbechos y áreas antropizadas con fines agrícolas, las malezas, se ubican como pioneras de la sucesión secundaria en sus diferentes estadios, donde se encuentran una serie de poblaciones de malezas, producto de la heterogeneidad en el manejo (rotación, labranzas, herbicidas, y otros) donde ciertas características de las comunidades de malezas están asociadas con la habilidad competitiva de cada especie que a la vez reflejan su diversidad.

Así, de las 680 especies vegetales reportadas para el PN ANMI Serranía del Iñao (Serrano et al. 2009, Serrano 2011), aproximadamente 82 son consideradas malezas en los cultivos más importantes, representando el 12% de la flora del área protegida. De éstas las familias con mayor número de especies son Asteraceae (15 especies), Solanaceae (9 especies), Malvaceae (8 especies) y Amaranthaceae (6 especies).



Figura 1. Estructura espacial de un paisaje agrícola (S.P. Zapallar-Municipio de Monteagudo).

# Comunidades investigadas

Los agroecosistemas en los que se realizaron investigaciones referidos a la caracterización de malezas fueron en principio, en las comunidades de Las Casas, posteriormente Azero Norte y San Pedro del Zapallar (S.P. Zapallar). Aunque los muestreos generales se realizaron también en las comunidades de Iripiti y Pedernal (Figura 2).

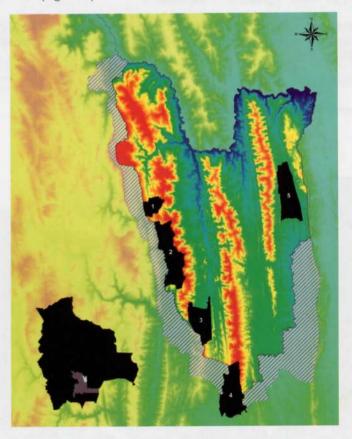


Figura 2. Mapa de ubicación de las comunidades en estudio: 1) Las Casas, 2) Pedernal, 3) Azero Norte, 4) San Pedro del Zapallar, 5) Iripiti.

#### Comunidad Las Casas

Límites: Está ubicada en el distrito Tabacal, al noreste de la capital del municipio de Padilla, aproximadamente a 34 km de distancia.

**Ubicación geográfica:** Se localiza en las coordenadas geográficas 19° 17' 55'' S y 64° 07' 11'' W a 1600 – 1800 msnm.

Uso de suelo: Agricultura y ganadería.

**Especies cultivadas:** Poroto (Phaseolus vulgaris), Maíz (Zea mays), Yuca (Manihot esculenta), Papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum).

Número de familias: 22



Figura 3. Evaluación de malezas en el cultivo de maní (Las Casas - Municipio Padilla).

#### Comunidad Pedernal

Límites: Está ubicada en el distrito Tabacal, al sureste de la capital del municipio de Padilla, aproximadamente a 40 km de distancia.

**Ubicación geográfica:** Se localiza en las coordenadas geográficas 19° 22' 23'' \$ y 64° 05' 8'' W a 1600 – 1800 msnm.

Uso de suelo: Agricultura y ganadería.

Especies cultivadas: Camote (Ipomoea batatas), Poroto (Phaseolus vulgaris), Maíz (Zea mays), Ají (Capsicum baccatum var. pendulum), Yuca (Manihot esculenta), Papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum).

Número de familias: 36



Figura 4. Reunión comunal en la escuela (Pedernal - Municipio Padilla).

#### Comunidad Azero Norte

Límites: Al norte con la comunidad de Ibicuiti (Municipio Monteagudo), al sur con la Comunidad de Divisadero, al Este con la Serranía de Cañón Húmedo y al oeste con la Serranía de Monte Verde.

**Ubicación geográfica:** Se encuentra entre las coordenadas geográficas 19° 35' 43'' S y 64° 06' 25''W a 900 -1600 msnm.

Uso de suelo: Agricultura y ganadería.

Especies cultivadas: Girasol (Helianthus annuus), Camote (Ipomoea batatas), Cumanda (Vigna unguiculata), Maíz (Zea mays), Ají (Capsicum baccatum var. pendulum), Arroz (Oryza sativa), Papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum), Palillo (Curcuma longa).

Número de familias: 14



Figura 5. Desmalezado manual (Azero Norte - Municipio Monteagudo).

#### Comunidad San Pedro del Zapallar

Límites: Esta comunidad colinda al norte con la comunidad de Los Pinos; al sur con la comunidad de Chuncusla; al este con la comunidad de Huacanqui; al oeste con la ciudad de Monteagudo.

**Ubicación geográfica:** Se encuentra entre las coordenadas geográficas 20° 06′ 36′′ S y 63° 26′ 41′′ W a una altura que varía entre 1160-1800 msnm.

Uso de suelo: Agricultura y ganadería.

Especies cultivadas: Camote (Ipomoea batatas), Poroto (Phaseolus vulgaris), Maíz (Zea mays), Ají (Capsicum baccatum var. pendulum), Papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum), Palillo (Curcuma longa).

Número de familias: 158



Figura 6. Paisaje agrosilvopastoril con malezas (S.P. Zapallar - Municipio Monteagudo).

#### Comunidad Iripiti

Límites: Está ubicada al norte del canton Ticucha, a 120 km de distancia aproximadamente del centro poblado de Muyupampa de la provincia Luis Calvo. Limita al norte con la comunidad de Las Frías; al sur con la propiedad de Paz Villagómez, comunidad Yuqui; al este con la cordillera Ñancahuazú; al oeste con la serranía de Yahuañanca.

**Ubicación geográfica:** Se encuentra entre las coordenadas geográficas 19°17'28.9''S y 63°45'18,3'' W a una altura de 850-1050 msnm.

Uso de suelo: Agricultura y ganadería.

Especies cultivadas: Camote (Ipomoea batatas), Cumanda (Vigna unguiculata), Maíz (Zea mays), Ají (Capsicum baccatum var. pendulum), Yuca (Manihot esculenta), Papa (Solanum tuberosum ssp. tuberosum), Palillo (Curcuma longa).

Número de familias: 17



Figura 7. Paisaje agrosilvopastoril con malezas nativas (Iripiti - Municipio Villa Vaca Guzmán).

# Conceptos generales

Este capítulo está referido a repasar algunos conceptos que creemos son importantes, para comprender y manejar los términos que se usan en esta publicación. Desde su concepción hasta su estructura, este libro está pensado para que se pueda pasar de la teoría a la práctica.

Aunque asociamos el término maleza a las llamadas plantas superiores o con flores, es sabido que no solamente las plantas con flores están preadaptadas para ocupar el nicho de las malezas. Las algas, son importantes malezas especialmente cuando se incrementa la disponibilidad de Nitrógeno y Fósforo. Por otro lado los musgos y las hepáticas pueden comportarse como malezas en invernaderos (Kudsk 2011). En el caso de los helechos (Pteridofita) se tienen especies muy agresivas como es el caso de Pteridium aquilinum con una distribución casi cosmopolita y un efecto alelopático, al igual que las denominadas "colas de caballo" (Equisetum sp.) cuya propagación vegetativa hace que esta especie se desarrolle fácilmente.

En las regiones templadas ciertas familias como por ejemplo, Brassicaceae, Polygonaceae, Apiaceae, Asteraceae y Poaceae, presentan especies de malezas muy agresivas, de la misma manera las familias Malvaceae, Amaranthaceae y Cyperaceae en las regiones más cálidas (Zimdahl 2007).

## DEFINICIÓN DE MALEZA

Para estar plenamente familiarizados con el tema, se tiene que entender los conceptos básicos, y el concepto más básico se manifiesta en la palabra "maleza". La etimología de la palabra maleza, es desconocida, pero algunos autores indican que la palabra maleza se deriva del latín "malitia" que se traduce como "maldad" (Zimdahl 2007). El Diccionario Inglés de Oxford define como maleza o mala hierba a una planta herbácea, no valorada por su uso o la belleza, que crece silvestre retardando el crecimiento de la vegetación superior. En algunas lenguas las malas hierbas son plantas "solo malas" que alude a lo negativo es decir lo contrario de bueno. Es importante saber que ni la palabra ni la planta a las que se ha asignado la palabra, son fáciles de definir.

Actualmente la definición del término maleza es muy amplia, existen diferentes definiciones (Naylor & Lutman 2002), dentro de las que podemos mencionar algunos:

- Cualquier planta o la vegetación, excluyendo hongos, interfiriendo con los objetivos o necesidades de las personas.
- Cualquier planta que sea objetable o interfiere con las actividades o el bienestar del hombre.
- Una planta que crece donde no es deseada.
- Cualquier planta que crece donde no se quiere.
- Una planta fuera de lugar.
- Planta que obstaculiza los objetivos y las prácticas diarias del hombre.
- · Planta indeseable cuyas virtudes todavía no se conocen.
- · Planta que perjudica el normal desarrollo de los cultivos.

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS MALEZAS.

Basado en Lorenzi (1994):

- Las malezas tienen un r\u00e1pido crecimiento en la fase de pl\u00e1ntula y la capacidad de reproducirse tempranamente.
- Maduración rápida o muy poco tiempo en la etapa vegetativa.
- Dos modos de reproducción. La mayoría de las malezas corresponden a las Angiospermas y se reproducen por semilla pero muchas de ellas también se reproducen vegetativamente (por ramas, tallos y otros órganos).
- Plasticidad ambiental. Muchas malezas son capaces de tolerar una amplia gama de condiciones climáticas y edáficas.
- Polinización cruzada, cuando la polinización de las malezas, se lleva a cabo por insectos o por el viento.
- Semillas con una elevada resistencia a la pudrición que ayudan en la latencia por largos periodos en el suelo.

- Las semillas de malezas presentan varios tipos de dormancia o dispersión en el tiempo para escapar a los rigores del entorno y germinar cuando las condiciones son más favorables para la supervivencia.
- Las malezas a menudo producen semilla que tiene el mismo tamaño y forma que las semillas de cultivos, haciendo difícil separarlas por caracteres morfológicos lo que facilita la propagación por el hombre.
- Algunas malezas anuales producen una gran cantidad de semillas por cultivo, por año.
- Muchas malezas tienen mecanismos de dispersión de semillas especializados para dispersar las semillas a grandes distancias.
- 11. Las raíces de algunas malezas son capaces de penetrar continuamente en el suelo o por modificaciones como bulbos y rizomas, aunque la mayoría de las raíces se encuentran en la parte superior del suelo.
- 12. Las raíces y otros órganos vegetativos de las plantas perennes son vigorosas con grandes reservas de alimentos, lo que les permite soportar el estrés ambiental de las labores agrícolas.
- Las plantas perennes se desarrollan fácilmente por nudos de los tallos subterráneos (rizomas y otros), si éstos son cortados, se regeneran rápidamente.
- Las malezas tienen gran capacidad competitiva por nutrientes, luz, agua y espacio.
- Las malezas tienen una elevada tolerancia a los diferentes métodos de control incluyendo al uso de herbicidas.

# PROCESOS ECOLÓGICOS EN EL DESARROLLO DE LAS MALEZAS

Las especies de la flora nativa de un ecosistema, pasan generalmente a ser componente del área cultivada como consecuencia de la selección interespecífica. Los efectos combinados del manejo del terreno por el hombre constituyen el agente promotor de la selección interespecífica (Naylor 2002). En la agricultura, la preparación del terreno, la selección de la planta cultivable, las prácticas asociadas y los métodos de cosecha son elementos determinantes en la selección que

ocurre en un hábitat (Mortimer 1984). Las especies preadaptadas a convertirse en maleza esperan el momento oportuno dentro del sistema de producción vegetal y la alteración del hábitat por los manejos agrícolas suele causar rápidos cambios de la abundancia relativa de estas plantas indeseables. Especies consideradas previamente silvestres o parte de la flora nativa se convierten en malezas inminentes (Froud-Williams 2002).

La inmigración de las especies exóticas a hábitats hasta entonces desocupados, presenta algunos ejemplos espectaculares de aparición de especies de malezas. La importación de productos de origen animal y vegetal puede ser una potente fuente de entrada de propágulos de plantas exóticas en un país (Marshall 2002).

## RELACIÓN MALEZA-CULTIVO

El conocimiento de la competencia de las malezas con las plantas cultivables es probablemente tan viejo como la práctica de cultivo y el desarrollo de la agricultura moderna. Los primeros agricultores iniciaron la preparación del terreno con el fin de facilitar el desarrollo de las especies vegetales escogidas como cultivables y seguidamente eliminaban otras especies indeseables, que solían aparecer al unísono tan pronto se realizaba la plantación o siembra (Labrada et al. 1996). Sin embargo, el hecho que las pérdidas causadas por las malezas son ocultas y ha ocasionado que no se entienda la importancia del desyerbe a tiempo para disminuir, al menos, parcialmente los efectos negativos de las malezas en los cultivos, por lo que también esta actividad queda igualmente oculta y no es reconocida en toda su extensión por los agricultores (Doll 1996).

# CLASIFICACIÓN DE LAS MALEZAS

A través del tiempo se dieron muchas clasificaciones de acuerdo a su funcionalidad o aplicabilidad: 1) clasificación por el número de cotiledones o por la forma de la hoja y 2) clasificación por su duración.

## CLASIFICACIÓN POR EL NÚMERO DE COTILEDONES

#### Malezas de un solo cotiledón

Las plantas con un solo cotiledón denominadas también monocotiledóneas o malezas de hoja angosta, lo cual significa que sus plántulas poseen solo un cotiledón, comúnmente denominado coleóptilo. El coleóptilo tiene endurecido su extremo superior, lo que facilita la salida de la planta joven a la superficie

del suelo. Las nervaduras son paralelas denominadas también paralelinervias o curvinervias, las cuales se extienden hasta la vaina. Los tallos son comúnmente redondeados (Poaceae), triangulares (Cyperaceae) o aplanados (Iridaceae), cuando se observan en un corte transversal (Marsico 1980).

#### Malezas con dos cotiledones

Las malezas de hoja ancha son comúnmente conocidas como dicotiledóneas, lo que significa que las primeras hojas de la planta que se forman en el embrión de las plántulas, emergiendo notoriamente a través del suelo (Font Quer 1985). Generalmente, las plantas de hoja ancha tienen hojas con mayor superficie, nervaduras reticuladas o retinervadas y los tallos generalmente ramificados.

## CLASIFICACIÓN POR SU DURACIÓN

#### Malezas anuales

Las malezas anuales viven solo por un año o menos y pueden clasificarse en anuales de verano o de invierno.

#### Malezas bianuales

Las malezas bianuales viven por dos años; sus semillas germinan en la primavera, verano u otoño de su primer año y luego sobreviven el invierno como una roseta de hojas. Durante el invierno, los ápices de sus rebrotes son expuestos a bajas temperaturas por algún tiempo, esta etapa promueve el desarrollo normal de la producción de flores y semillas durante el verano del segundo año y posterior a ello las plantas mueren en otoño (Marsico 1980).

## Malezas perennes

Las malezas perennes son aquellas que producen estructuras vegetativas que permiten vivir por tres años o más. Estas plantas son clasificadas como perennes simples o rastreras. Las perennes simples se diseminan principalmente por semillas y no tienen raíces vegetativas, lo cual limita su dispersión. Las perennes rastreras pueden reproducirse por medio de sus raíces además de sus semillas. Las raíces vegetativas situadas por encima del suelo son llamadas estolones y aquellas situadas debajo del suelo son llamadas rizomas. Los tallos modificados (rizomas) son característicos de la mayoría de las malezas de hoja angosta y las de hoja ancha tienen estructuras vegetativas conocidas comúnmente como raíces tuberosas y tubérculos (Marsico 1980).

## MÉTODOS DE CONTROL DE MALEZAS

Los métodos para el control o manejo de las malezas son diversos, pero para esta publicación se dividirán en métodos convencionales y manejo integrado (basado en Barrientos 2012, Labrada et al. 1996).

#### Métodos convencionales

#### 1. Físico

**Fuego**, el calor mata las células coagulando el protoplasma. El propósito es destruir, las partes aéreas, semillas y órganos subterráneos de las malezas.

Cobertura con material inerte, el objeto de este método es excluir la luz y prevenir en esa forma el desarrollo del forraje. Puede utilizarse para esto paja, heno, estiércol, papel o cáscara de arroz, de esta manera, se logra combatir eficientemente la maleza, además de conservar por más tiempo la humedad del suelo.

#### 2. Mecánico y cultural

Para el control cultural se prioriza desde la preparación del suelo, Uso de semillas de buena calidad, época de siembra más adecuada para el cultivo, manejo de densidades, rotación de cultivos y cultivos de cobertura. El control mecánico, es el método en el cual, se utiliza una cultivadora de rejas, normalmente acoplada a un tractor, aunque también existe una diversidad para tracción animal. Importante en el control mecánico, es muy útil cuando las malezas están pequeñas y la distancia entre surcos es muy uniforme.

#### 3. Químico

Consiste en utilizar substancias obtenidas en las síntesis químicas capaces de destruir las malezas, ya en forma total o parcial, sin causar daño a las plantas cultivadas. Casi todos los herbicidas utilizados, han sido desarrollados en los últimos 25 años; no obstante en 1941, se realizó la síntesis del 2,4D plaguicida de naturaleza hormonal, regulador de crecimiento, selectivo en gramíneas y con efecto sobre las malezas dicotiledóneas.

## 4. Biológico

Comprende la utilización de enemigos naturales de las malezas, de origen biológico, que consiste en la reducción y regulación de su población a niveles inferiores, el valor o límite económico de daño, donde no afecte desde el punto de vista económico.

# Manejo integrado de malezas (M.I.M)

La integración de los diversos métodos de control de malezas, permite lograr no solo óptimos resultados, sino también una mínima distorsión en el ambiente. Un plan de manejo integrado, implica la combinación racional de los métodos culturales, mecánicos, químicos, biológicos y otros, de modo que sean compatibles con los demás factores de la producción agrícola, como fertilización, uso de variedades mejoradas, irrigación y población óptima de plantas de cultivo (Naylor & Drummond 2002).

# Identificación de malezas

En la identificación o determinación de malezas es recomendable conocer las principales características vegetativas (el resto de los órganos que no sean flor ni fruto) como primer paso, aunque los caracteres reproductivos son importantes para determinar a categorías específicas es decir a nivel de especies; por tanto conocer la organografía de la raíz, tallo y hoja es sumamente imprescindible. En segundo lugar o segundo paso es reconocer los taxa o categorías superiores en nuestro caso, malezas de hoja ancha, pastos y similares.

## ¿Cómo utilizar las fichas de especies?

Las descripciones se han organizado en dos secciones malezas de hoja angosta (pastos y similares-Cyperaceae, Iridaceae, Poaceae, Equisetaceae) y malezas de hoja ancha, presentando ilustraciones y fotografías. Cada sección está ordenada alfabéticamente por su nombre científico para hacer más fácil su búsqueda. Para cada especie se presenta la siguiente información detallada en la figura 8.

- a) Nombre científico, incluye el género y el epíteto específico, seguido por el autor.
- Nombre común en la región, es el nombre más usado por los agricultores de las comunidades.
- c) Familia, la familia está escrita en mayúsculas y sigue las normas nomenclaturales del Código Internacional de Nomenclatura Botánica y ordenada según el sistema de clasificación del Angiosperm Phylogeny Group APG III (2003).
- d) Características de la especie, se presentan las características más importantes para la determinación.
- e) Origen, identifica el centro de diversidad de donde proviene la especie.
- f) Estatus, indica si es nativa, naturalizada o introducida.
- Método de control, indica los métodos de control que dieron mejor resultado en las investigaciones realizadas.
- b) Uso, rescata información de los usos de las malezas por los agricultores en las comunidades en estudio.
- Dispersión, indica la forma en que la semilla es transportada desde la planta madre.
- Metabolismo, reporta el tipo de metabolismo que tiene la especie de maleza.

- Rango altitudinal, reporta el rango altitudinal donde se encontró la especie.
- 1) Hábitat, indica los cultivos donde se encontró la maleza.
- m) Floración y fructificación, se hace una aproximación con base a las muestras recolectadas de los meses de floración y fructificación.
- n) Distribución, indica en cuales de las comunidades consideradas en las investigaciones, se reporta la especie de maleza.
- Página ilustrada, número de página donde se encuentra la ilustración.

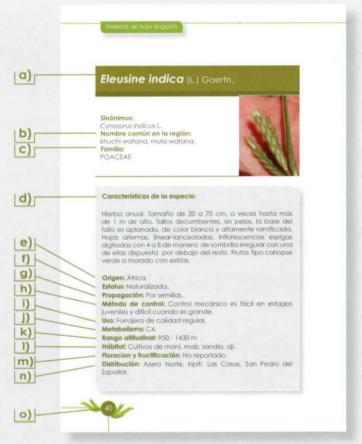
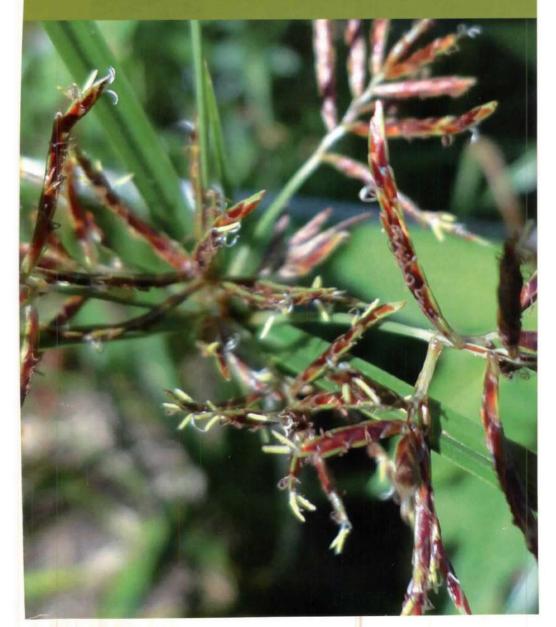


Figura 8. Ficha informativa con la descripción de las especies.



# MALEZAS DE HOJA ANGOSTA PASTOS Y SIMILARES



# Calydorea sp.

#### Sinónimos:

No registrado para esta especie.

Nombre común en la región:
Cebollín, cebollita.

Familia:



# Características de la especie:

Herbácea perenne. Tamaño, de unos 30 cm de altura. Hojas delgadas, paralelinervadas, que salen de un bulbo subterráneo. Flores de color blanco con líneas amarillas en el centro del pétalo.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: De muy fácil control, siendo la aplicación de métodos de control mecánico y químico muy eficientes.

Uso: No reportados.

**Dispersión**: Mecanismo explosivo. **Rango altitudinal**: 1400 - 1500 m **Hábitat**: Cultivos de ají, maíz y maní.

Floración y fructificación: noviembre-marzo.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Cipura paludosa Aubl.

#### Sinónimos:

Cipura gramínea Kunth Cipura major Rusby Cypella goodspeediana Vargas Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

IRIDACEAE



## Características de la especie:

Hierba. Tamaño, 50 cm de altura. Tallos modificados, con bulbo tunicado. Hojas alternas, lineares en forma de espada. Flores pocas o numerosas, en un fascículo terminal. Fruto cápsula loculicida y trivalva.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Especie de difícil control.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Frecuentemente en cultivos de maní. Floración y fructificación: noviembre-abril.

Distribución: Las Casas.



# Cynodon dactylon (L.) Pers

### Sinónimos:

Panicum dactylon L. Capriola dactylon (L.) Kuntze Nombre común en la región:

Grama.

POACEAE



## Características de la especie:

Hierba perenne y postrada. Tamaño de 15 a 50 cm de altura. Tallos delicados, huecos, con varios nudos, el principal sin ramificar, pero por otra parte formando tallos horizontales rastreros, que pueden ser muy largos. Hojas alternas, angostas. Inflorescencias espigas que se disponen en la parte superior de la planta a manera de varillas de una sombrilla abierta e invertida. Frutos cariopses ovalada de color café rojizo.

Origen: Probablemente de África.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Rizomas, estolones y semillas.

Método de control: Especie muy agresiva, los métodos

mecánicos y químicos son inefectivos.

Uso: Ornamental y forrajera.

Dispersión: Viento. Metabolismo: C4.

Rango altitudinal: 900-1500 m

Hábitat: Cultivos de maní y áreas circundantes a parcelas

cultivadas.

Floración y fructificación: noviembre-marzo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del

Zapallar.



# Cyperus rotundus L.

### Sinónimos:

No registrado para esta especie. Nombre común en la región: Canastilla, cortadera.

Familia:

CYPERACEAE



## Características de la especie:

Herbácea anual. Tamaño, 50 cm de altura. Tallo trigono (triangular), con un escapo largo. Hojas alternas basales. Flores en espigas aplanadas de color naranja oscuro.

Origen: América tropical.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Por semilla, rizomas y tubérculos pequeños.

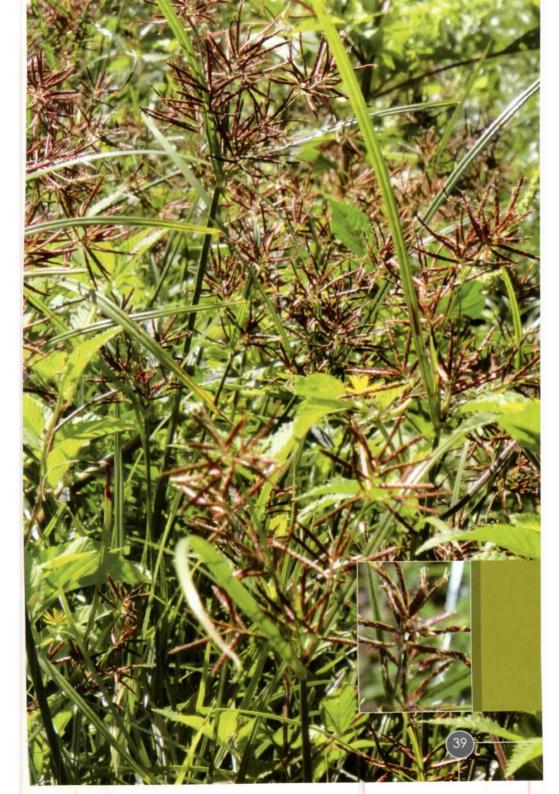
Método de control: Especie muy difícil de controlar.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1200 - 1300 m Hábitat: Cultivos de maíz, maní.

Floración y fructificación: diciembre-abril

Distribución: San Pedro del Zapallar.



## Eleusine indica (L.) Gaertn.

### Sinónimos:

Cynosurus indicus L.

Nombre común en la región:
Cuchi watana, mula watana.

Familia: POACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 20 a 70 cm, a veces hasta más de 1 m de alto. Tallos decumbentes, sin pelos, la base del tallo es aplanada, de color blanco y altamente ramificada. Hojas alternas, linear-lanceoladas. Inflorescencias espigas digitadas con 4 a 8 de manera de sombrilla irregular con una de ellas dispuesta por debajo del resto. Frutos tipo cariopse verde a morado con estrías.

Origen: África.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Por semillas.

Método de control: Control mecánico es fácil en estados

juveniles y difícil cuando es grande.

Uso: Forrajera de calidad regular.

Metabolismo: C4.

Rango altitudinal: 950 - 1430 m

**Hábitat:** Cultivos de maní, maíz, sandía, ají. **Floración y fructificación:** No reportado.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, San Pedro del

Zapallar.



## Ennealophus euryandrus (Griseb.) Ravenna

### Sinónimos:

Herbertia euryandra Griseb.

Nombre común en la región:
Polla polla, cebollino.

Familia:

IRIDACEAE



## Características de la especie:

Herbácea anual. Tamaño, 20 a 50 cm. Tallos erguidos. Hojas alternas, con apariencia aplanada. Flores vistosas de color lila.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Por semillas y bulbos.

Método de control: El control cultural es efectivo.

Uso: Forrajera

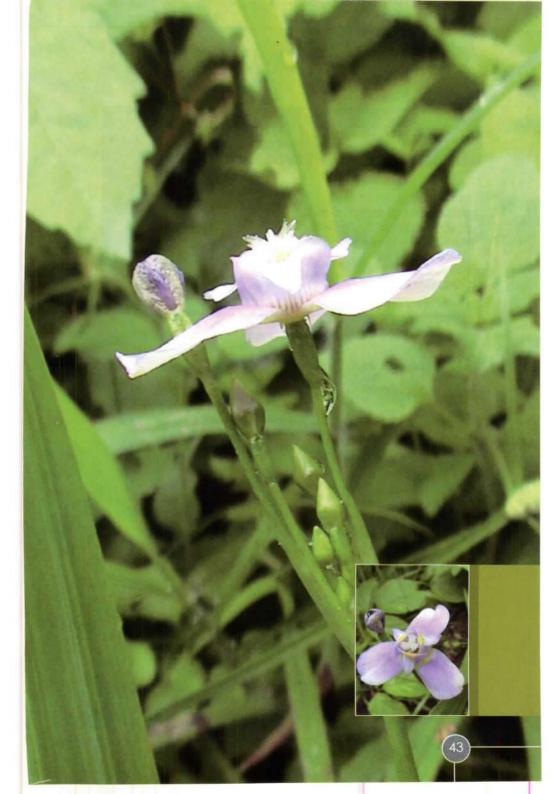
Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní, maíz, papa, sandía y algunas

veces en bordes de camino.

Floración y fructificación: No reportado.

Distribución: Azero Norte, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



## Equisetum giganteum L.

### Sinónimos:

Equisetum bolivianum Gand.
Equisetum pyramidale Goldm.
Nombre común en la región:
Cola de caballo.

Familia:

**EQUISETACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba terrestre. Tamaño, planta de ca. 1 m de altura. Tallos erectos, huecos salvo al nivel de los nudos. Hojas verticiladas, parcialmente soldadas entre ellas formando una pequeña vaina alrededor del nudo, órganos reproductores en espigas en el ápice terminal de los tallos en forma de una piña elipsoidal.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Esporas y rizomas.

Método de control: El control mecánico es fácil en estados

juveniles y difícil cuando las plantas son maduras.

**Uso:** Medicinal como diurético. **Rango altitudinal:** 950 - 1440 m

Hábitat: Cultivos de maíz, en lugares húmedos y cerca a

quebradas.

Floración y fructificación: No reportado. Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Kyllinga brevifolia Rottb.

#### Sinónimos:

Carex esquirolii H. Lév. & Vaniot Cyperus brevifolius (Rottb.) Endl. ex Hassk.

Nombre común en la región: Ardilla pasto, San Gerónimo

Familia:

CYPERACEAE



## Características de la especie:

Herbácea anual. Tamaño de ca. 25 cm de altura. Raíz fibrosa. Tallos cilíndricos, encañados, ascendentes. Hojas lineares, envainadas. Flores de color blanco en el ápice de tallos terminales.

Origen: Nativa de Bolivia.

Propagación: Por semillas y rizomas.

Método de control: Muy sensible al control mecánico y

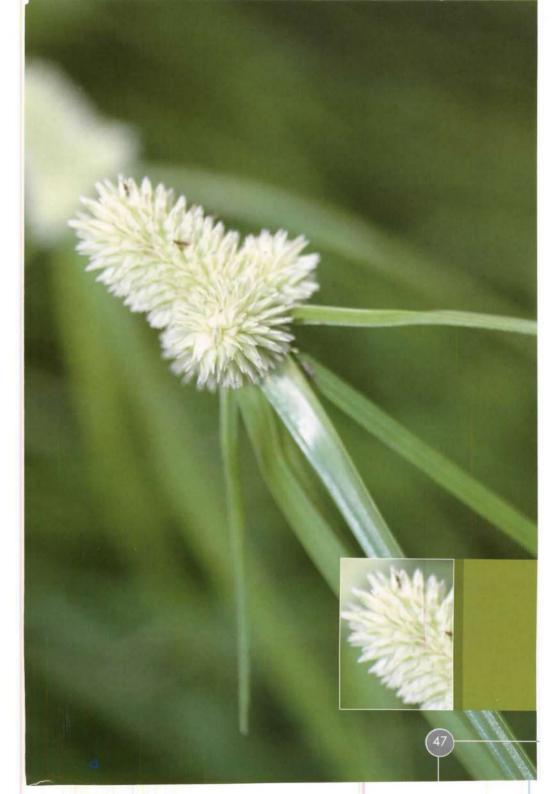
control químico (herbicida Darkener y Glyfosato).

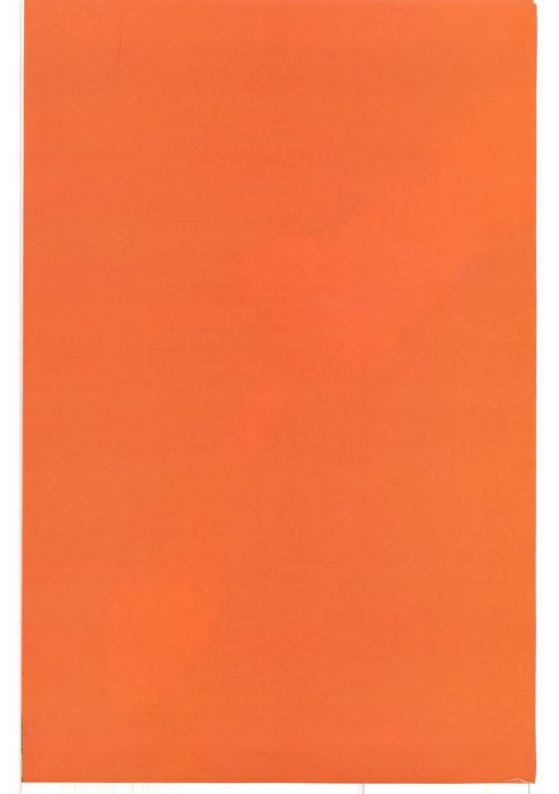
Uso: No reportado.

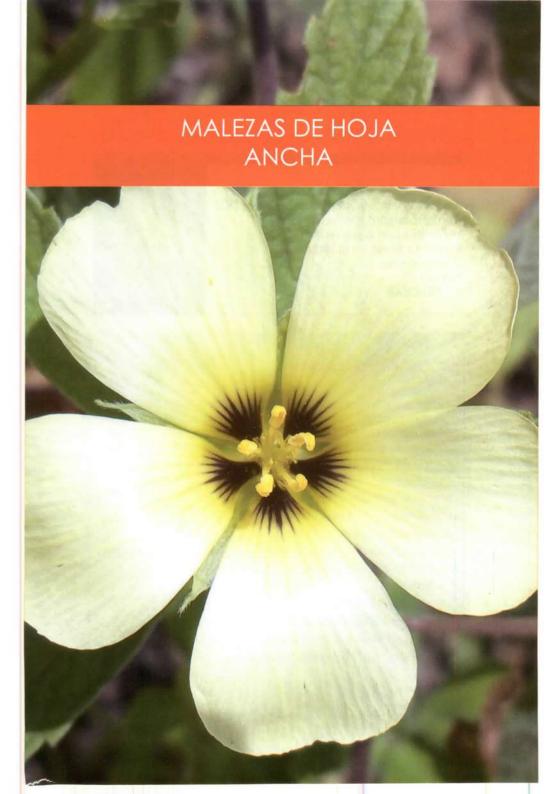
Rango altitudinal: 950 - 1440 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y maní. Floración y fructificación: enero-marzo.

Distribución: Azero Norte, Las Casas y San Pedro del Zapallar.







# Acanthospermum australe (Loefl.)

## Kuntze

### Sinónimos:

Acanthospermum xanthioides (Kunth) DC. Centrospermum xanthioides Kunth Melampodium australe Loefl.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

ASTERACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 40 a 60 cm de altura. Tallos postrados de ramificación amplia. Hojas opuestas, cortamente ovado lanceolado. Flores dispuestas en capítulos axilares, cortamente pedunculados de color amarillo. Fruto aquenio provisto de espinas ganchudas en todo el fruto.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es fácil en estados

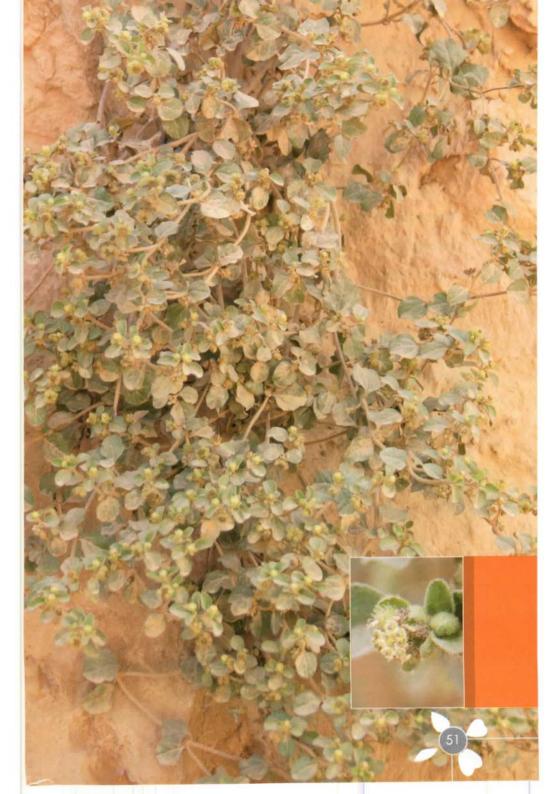
juveniles y difícil cuando las plantas son maduras.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Bordes de camino alrededor de los cultivos.

Floración y fructificación: mayo-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.



## Acanthospermum hispidum DC.

### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:
Chivatillo, torito
Familia:
ASTERACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,40 a más de 1 m de altura. Tallos erectos de ramificación amplia, ascendentes, con pelos gruesos y ásperos. Hojas simples, opuestas, ovado-lanceolado, irregularmente dentadas, ápice agudo a obtuso, con pubescencia en el haz y el envés. Flores dispuestas en capítulos axilares, cortamente pedunculados, de color amarillo; las flores del disco son masculinas y las radiales son femeninas. Fruto aquenio comprimido provisto de espinas ganchudas, dos en el ápice muy largas, asemejándose a cuernos muy notorios.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es fácil en estados

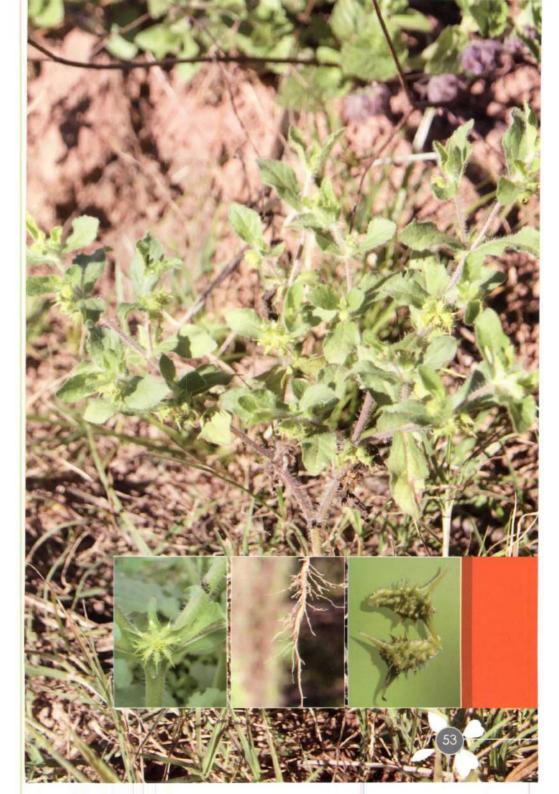
juveniles y difícil cuando las plantas son maduras.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900 - 1500 m

Hábitad: Cultivos de ají, maíz, maní y frejol. Floración y fructificación: febrero-julio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedenal y San



# Ageratum conyzoides L.

### Sinónimos:

Carelia conyzoides (L.) Kuntze Nombre común en la región: Burrajilla

Familia:

**ASTERACEAE** 



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 50 a 70 cm de altura. Tallos erectos, huecos, híspidas, ramificados. Hojas opuestas, ovadas pecioladas, ápice agudo, base truncada a redondeada, rara vez cordadas. Inflorescencias dispuestas en cabezuelas pequeñas de color azul claro a blanco. Fruto aquenio linearoblongo de color negro.

Origen: Centro y Sur de América.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Sensible al control mecánico (carpidas).

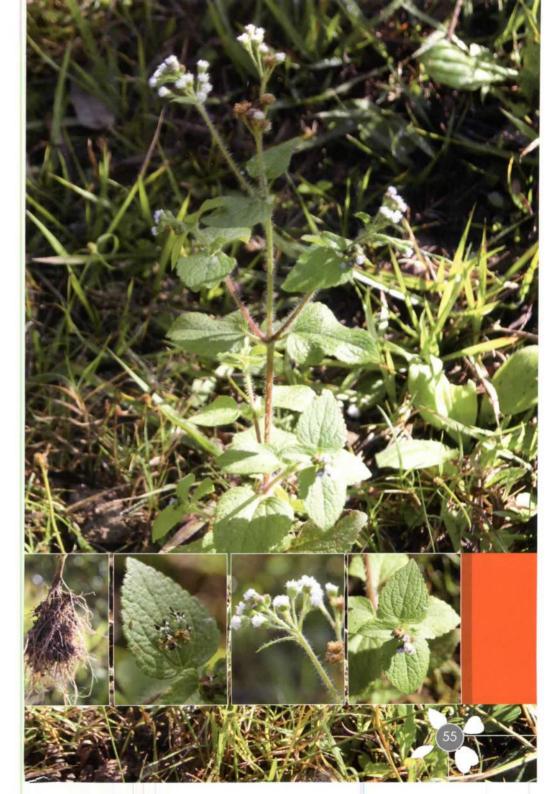
Uso: Medicinal y forrajera.

Rango altitudinal: 950 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní, maíz, papa, frejol, bordes de

camino y áreas de cultivo en descanso. Floración y fructificación: enero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San



# Alternanthera pungens Kunth

### Sinónimos:

Achyranthes repens L. Alternanthera repens (L.) Link Nombre común en la región: No reportado.

Familia:

**AMARANTHACEAE** 



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 50 cm de altura. Tallos postrados poco ramificados. Hojas opuestas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas,

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1450 m

Hábitat: Cultivos de maíz, papa y frejol. Floración y fructificación: abril-septiembre.

Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Amaranthus spinosus L.

#### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:

Jat'ako.

Familia:

**AMARANTHACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,40 a 1 m de altura. Tallos principales bien definidos en algunos casos inclinados. Hojas simples, alternas con presencia de espinas en las axilas de las hojas. Inflorescencias cimosas ramificadas; flores protegidas por brácteas escariosas (parecidos a escamas de pescado). Fruto seco.

Origen: América tropical y subtropical.

**Estatus**: Nativa de Bolivia. **Propagación**: Semillas.

Método de control: Especie sensible al control mecánico.

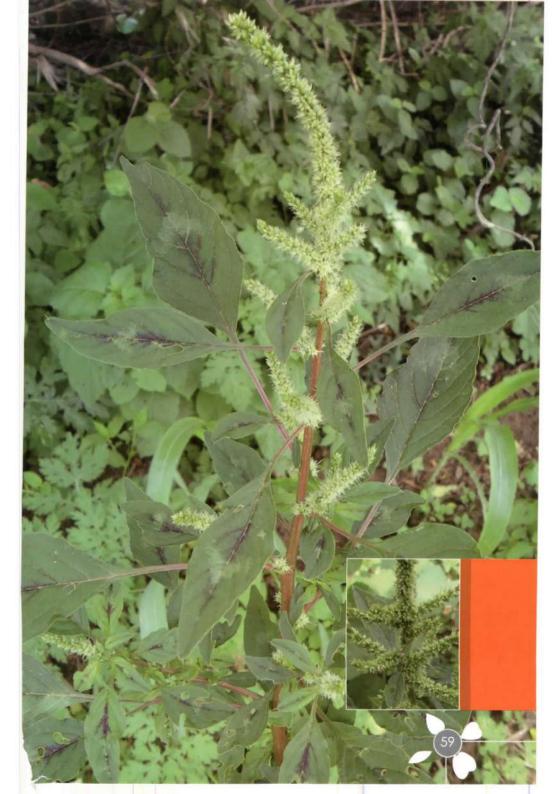
Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 950 - 1600 m Hábitat: Cultivos de maní y maíz.

Floración y fructificación: marzo-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del

Zapallar.



# Anoda cristata (L.) Schltdl.

### Sinónimos:

Anoda acerifolia var. minoriflora Hochr. Anoda hastata Cav. Anoda triangularis (Willd.) DC. Nombre común en la región:

K'ita wacachi.

Familia:

MALVACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,20 a 1 m de altura. Tallos erguidos con pelos largos. Hojas alternas, de forma ovada a elíptica, con el margen profundamente ondulado, de 2 a 9 cm de largo, verdes, pero a menudo con una mancha morada irregular en la parte central. Inflorescencias con flores solitarias en las axilas de las hojas, corola de cinco pétalos de color morado, raras veces blanco. Fruto secos, permanece dentro del cáliz, tiene forma circular que al madurar se divide en 10 a 20. Fruto seco articulado.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas,

Método de control: El control mécanico y control químico son

eficientes.

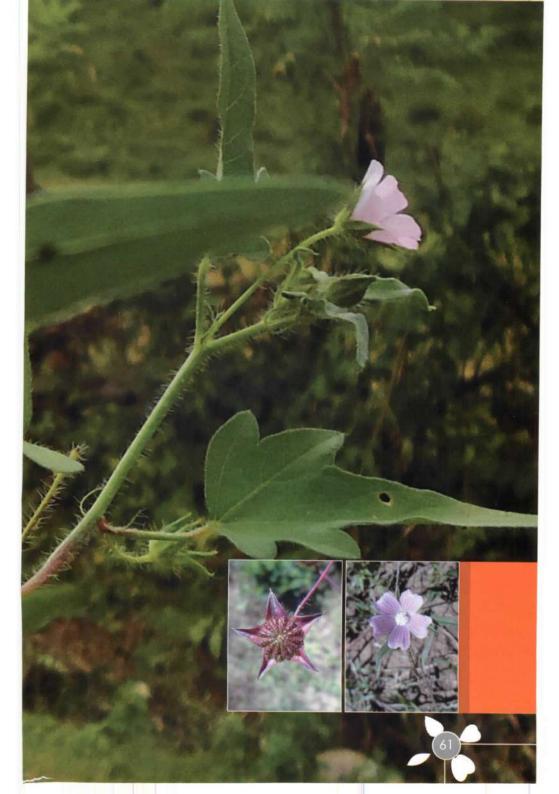
Uso: Forrajera y melífera.

Rango altitudinal: 1400 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají.

Floración y fructificación: diciembre-febrero.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Argemone subfusiformis G.B. Ownbey

### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:

Cardo, cardo santo.

Familia:

PAPAVERACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño ca. 70 cm de altura. Tallos ramificados, espinosos, con presencia de un líquido viscoso de color amarillo. Hojas simples, alternas, lobuladas, espinosas, peciolos muy cortos, de color verde blanquecina. Flores de color amarillo.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Control con métodos mecánicos y

químicos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1500 m

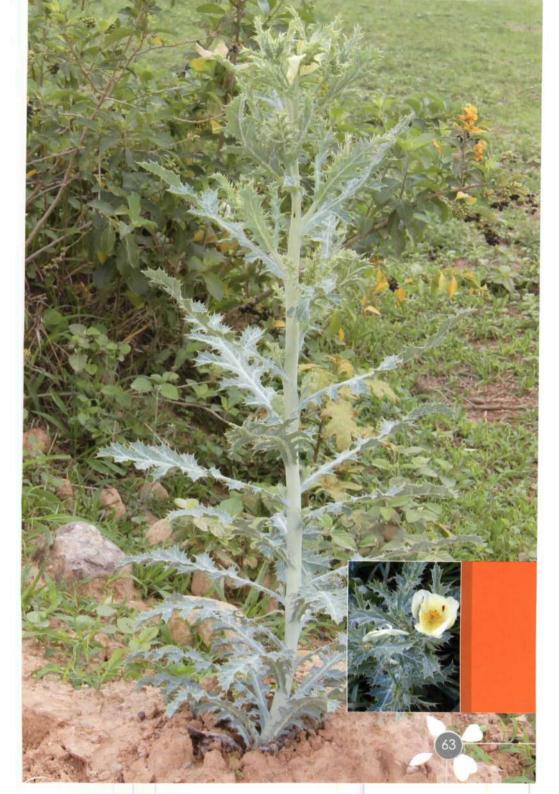
Hábitat: Cultivos de ají, maíz, maní y bordes de caminos

alrededor de las parcelas.

Floración y fructificación: enero-junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.





## Asclepias curassavica L.

#### Sinónimos:

Asclepias aurantiaca Salisb. Asclepias bicolor Moench Asclepias cubensis Wenderoth Nombre común en la región:

Leche leche.

Familia:

**APOCYNACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba perenne a veces de porte arbustivo. Tamaño de 0,40 a 1 m de altura. Tallos erguidos, cubiertos de pelos (pubescente) de color gris pálido. Hojas simples, opuestas a lanceoladas, ápice agudo. Inflorescencias en cimas umbeliformes terminales sobre pedicelos; flores rojo amarillento. Fruto capsular en folículos dehiscentes.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas y tallos.

Método de control: Control químico y mecánico.

Uso: Pesticida biológico y con potencial melífera.

Rango altitudinal: 950 - 1600 m

Hábitart: Cultivos de ají, maíz y bordes de camino.

Floración y fructificación: diciembre-marzo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San



# Bidens pilosa L.

#### Sinónimos:

Bidens alausensis Kunth Bidens scandicina Kunth Nombre común en la región: Chillkiwa, silkiwa.

Familia:

ASTERACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0.20 a 1 m de altura. Tallos erguidos con 4 ángulos, ramificados hacia la parte superior. Hojas opuestas, simples o compuestas, muy variables. Inflorescencias en capítulos largamente pedunculadas, flores blancas en el borde, en el centro tubulares de color amarillo. Fruto aquenio alargado de color negro, terminando en 3 espinas ganchudas negras rígidas, que le permiten apegarse a los animales y a la ropa del agricultor.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Control mecánico y herbicidas dan un

control eficiente.

Uso: Medicinal y forrajera. Rango altitudinal: 900 - 2600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní, maíz, frejol y sandía.

Floración y fructificación: noviembre-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San



# Castilleja arvensis Schltdl. & Cham.

### Sinónimos:

Castilleja communis Benth.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

OROBANCHACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 40 a 60 cm de altura. Tallos erguidos muy pubescentes. Hojas alternas, simples, lanceolado. Flores axilares, protegidas por brácteas rojizas. Fruto cápsula.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es fácil en estados

juveniles y difícil cuando las plantas son maduras.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají y chacos viejos.

Floracion y fructificación: marzo.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



## Centrosema virginianum (L.) Benth.

### Sinónimos:

Bradburya biflora (Mart. ex Benth.) Kuntze Bradburya conjugata (Lehm.) Kuntze Bradburya decumbens (Mart.) Kuntze Clitoria virginiana L.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

FABACEAE



## Características de la especie:

Hierba. Tamaño, de 1 a 1,5 m de altura. Tallos volubles. Hojas compuestas (trifoliadas). Flores papilionadas de color violeta. Fruto baya globosa de aproximadamente 3 cm de diámetro. Semillas amarillentas, comprimidas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Control mecánico es muy eficiente.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900 - 2000 m Hábitat: Cultivos de maíz.

Floracion y fructificación: marzo-mayo.

Distribución: Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar.



## Chenopodium album L.

#### Sinónimos:

Chenopodium zobelli A. Ludw. & Aellen Nombre común en la región:

Quinua silvestre, quita quinua.

Familia:

**AMARANTHACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual o bienal. Tamaño de 0,40 a más de 1 m de altura. Tallos principales bien definidos en algunos casos inclinado, a veces ramificado en la parte superior. Hojas alternas, de forma elíptica a rómbica, borde casi entero o algo aserrado. Inflorescencias panículas muy ramificadas. Fruto seco, cuya cubierta se desprende rápidamente. Semillas semejando una minúscula lenteja.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

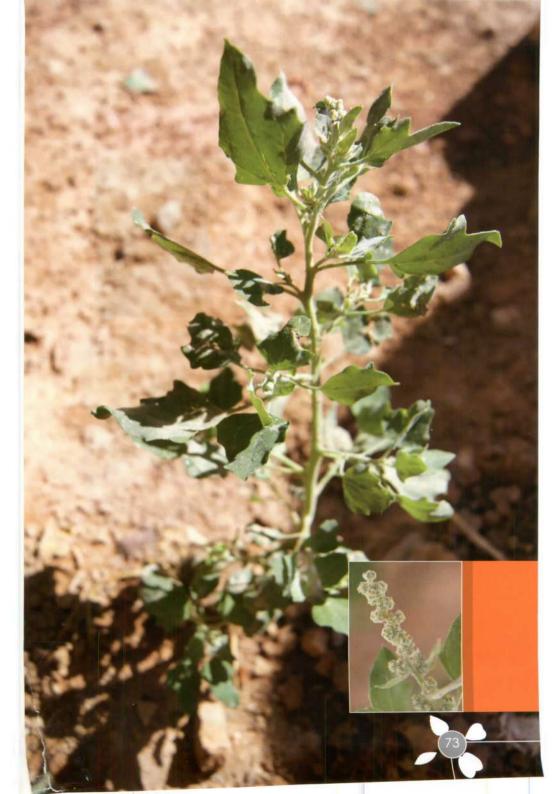
Método de control: Control mecánico es muy eficiente.

Uso: Medicinal utilizado como laxante.

Rango altitudinal: 1400 m

Hábitat: Bordes de camino en cercanía a los cultivos.

Floración y fructificación: febrero-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.



## Chenopodium ambrosioides L.

#### Sinónimos:

Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin &

Clemants

Nombre común en la región:

Paico.

Familia:

**AMARANTHACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual o bienal. Tamaño de 0,40 a 1 m de altura. Tallos principales bien definidos en algunos casos inclinado, a veces ramificado en la parte superior. Hojas simples, alternas, de forma elíptica a rómbica, borde casi entero o algo aserrado. Inflorescencias panículas muy ramificadas. Fruto seco, cuya cubierta se desprende rápidamente. Semillas semejando una minúscula lenteja.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: Sensible al control mecánico.

Uso: Medicinal para tratar dolores estomacales, forrajera y

control de plagas.

Rango altitudinal: 1400 m

Hábitat: Cultivos de sandía, ají y maíz.

Floración y fructificación: febrero-diciembre.

Distribución: Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar.



## Conyza bonariensis (L.) Cronquist

#### Sinónimos:

Conyza albida Willd. ex Sprena. Convza floribunda Kunth Conyza hispida Kunth Erigeron bonariensis L. Erigeron floribundus (Kunth) Sch. Bip. Nombre común en la región:

Bara y caballo.

Familia:

ASTERACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño ca. 1 m de altura. Tallos poco ramificados ascendentes con presencia de pelos. Hojas alternas, lineares o lineal-lanceoladas, agudas pubescentes. Inflorescencias dispuesta en flores marainales blancas, con corola muy corta.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Sensible al control mecánico y control

auímico.

Uso: Medicinal, para el riñón, tomar en infusiones y también para la fiebre.

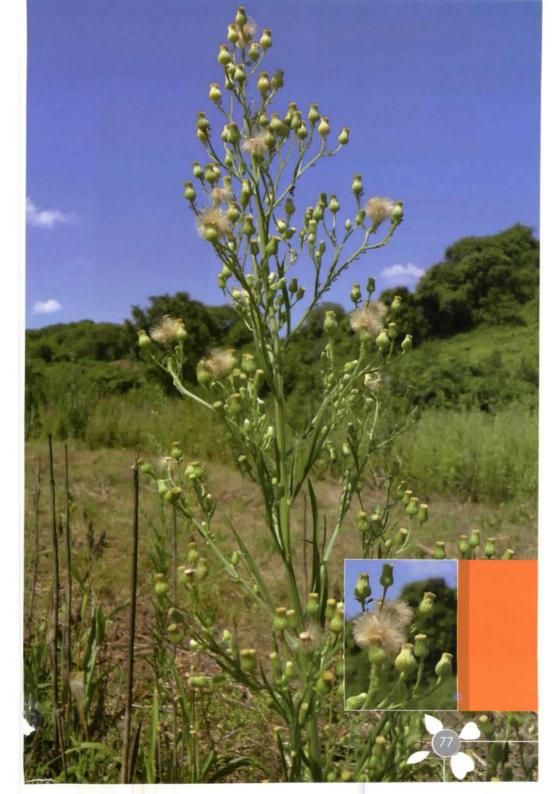
Rango altitudinal: 1150 - 1650 m

Hábitat: Cultivos de maíz, maní, ají, algunas veces se presenta en bordes de camino.

Floración y fructificación: febrero-junio.

Distribución: Iripiti, Las Casas, Pedernal y San Pedro del





## Corchorus hirtus L.

### Sinónimos:

Corchorus hirtus

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

MALVACEAE



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño, de 0,50 a 1 m de altura. Tallos erectos, densamente estrellados, en estado juvenil pubescentes. Hojas simples, alternas, ovado-lanceolado, dentadas, agudas. Flores solitarias de color amarillento. Fruto cápsula en forma de vaina.

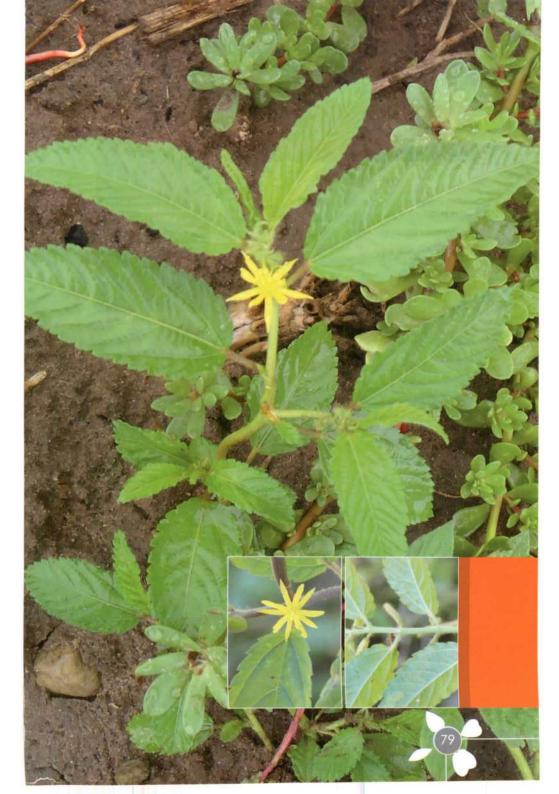
Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es el más eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1450 m Hábitat: Cultivos de maní y maíz. Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.



## Crotalaria micans Link

#### Sinónimos:

Crotalaria anagyroides Kunth Crotalaria brachystachya Benth. Crotalaria dombeyana DC. Nombre común en la región:

Arvejón, charanguerito.

FABACEAE



## Características de la especie:

Hierba o subarbusto. Tamaño de aproximadamente 80 cm de altura. Tallos erectos, ascendentes, ramificado, pubescente. Hojas alternas, compuestas, trifoliadas con foliolos ovados a lanceolados, borde entero, ápice obtuso, peciolado. Flores en racimos largos con flores individuales de color amarillo con el cáliz campanulado.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: Sensible al control mecánico.

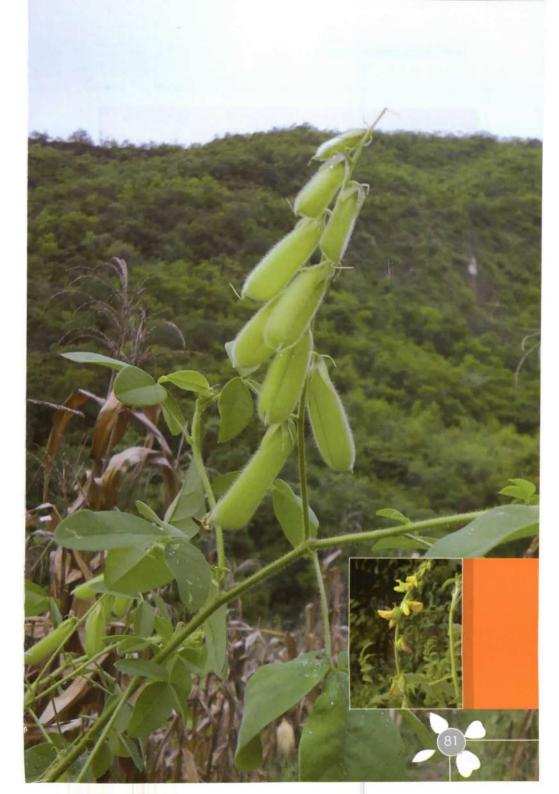
Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 950 - 1650 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz, maní y en bordes de camino.

Floración y fructificación: diciembre-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



## Crotalaria sagittalis L.

#### Sinónimos:

Crotalaria fructicosa Mill.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

FABACEAE



## Características de la especie:

Hierba. Tamaño, de 20 a 60 cm de altura. Tallos ramificados, densamente pubescentes. Hojas simples, con estípulas en forma de punta de flecha. Fruto legumbre globoso de color negro, en maduro.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Sensible al control mecánico.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1450 m

Hábitat: Cultivos de ají y maíz.

Floración y fructificación: diciembre-mayo.

Distribución: Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar.



## Cuphea calophylla Cham. & Schitdl.

#### Sinónimos:

Cuphea anisophylla Hemsl. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

LYTHRACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño, de ça. 20 cm de altura. Tallos erectos, ascendentes y pubescentes. Hojas simples opuestas, ovado lanceolado, borde entero, ápice agudo. Flores de color violáceo.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

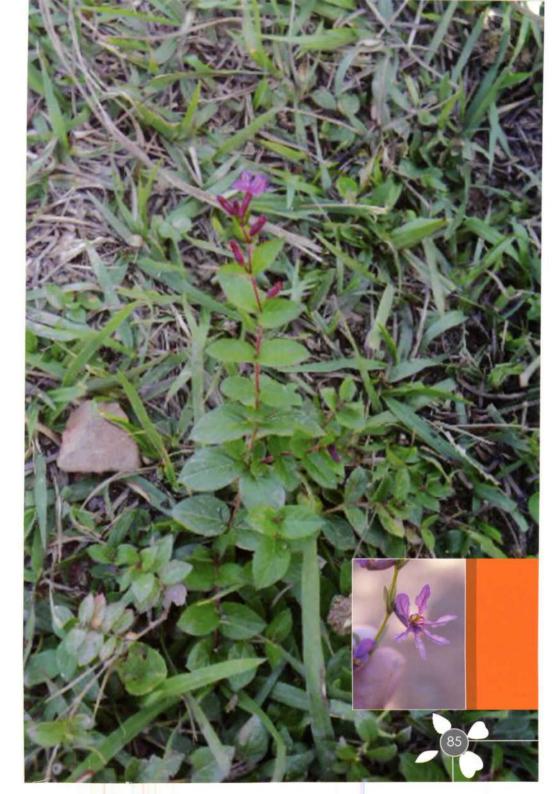
Rango altitudinal: 950-1500 m

Hábitat

Cultivos de ají y a veces en bordes de senderos de herradura.

Floración y fructificación: diciembre-marzo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



# Cyclospermum leptophyllum (Pers.) Sprague

ex Britton & P. Wilson

#### Sinónimos:

Apium leptophyllum (Pers.) F. Muell. ex Benth.

Oreosciadium andinum Rusby Pimpinella leptophylla Pers.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia: APIACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual o perenne. Tamaño de 5 a 50 cm de altura, aromático. Tallos muy ramificados. Hojas alternas, envolviendo al tallo en la base. Inflorescencias umbelas simples; flores blancas, pequeñas, numerosas. Fruto secos, ovoide subgloboso, que al madurar se deshace en dos frutos parciales, idénticos entre sí con 5 costillas engrosadas.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia Propagación: Semillas.

Método de control: Control mecánico es eficiente.

Uso: Medicinal y forrajera.

Rango altitudinal: 950-1450 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y maní.

Floración y fructificación: diciembre-mayo.

Distribución: Azero Norte, Las Casas, Pedernal y San Pedro

del Zapallar.



# Dalea leporina (Aiton) Bullock

#### Sinónimos:

Dalea alba Michx. ex Roem. Dalea alopecuroides Willd. Nombre común en la región:

No reportado.

### Familia:

FABACEAE



## Características de la especie:

Hierba. Tamaño de ca. 50 cm de altura. Tallos erguidos de color verde violáceo. Hojas compuestas (10 a 20 pares de foliolos). Inflorescencias terminales con flores papilionadas pequeñas, de color violeta.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Control mecánico.

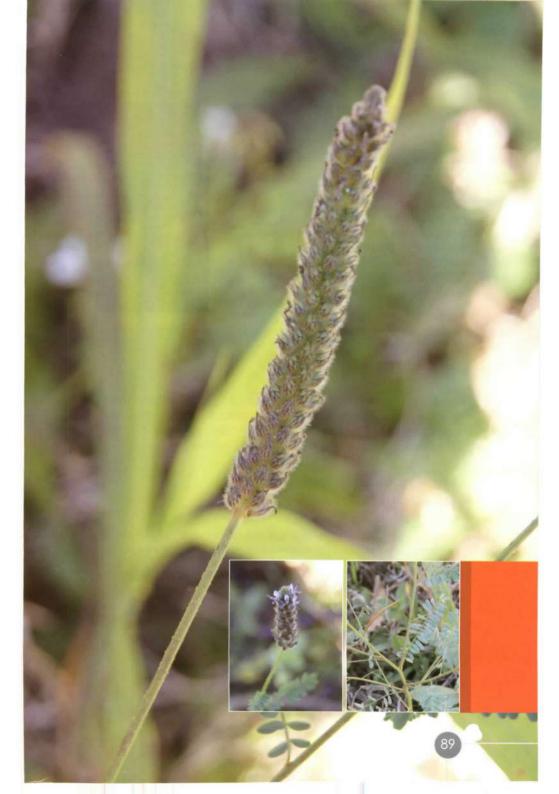
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950-1500 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní, maíz, frejol y bordes de camino.

Floración y fructificación: abril-junio.

Distribución: Azero Norte, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



## Desmodium sp.

### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:

Rat'a rat'a, pega pega.

Familia:

FABACEAE



### Características de la especie:

Hierba o subarbusto. Tamaño de ca. 30 cm de altura. Tallo erecto, ascendente, con pubescencia. Hojas alternas, compuestas, trifoliadas, con foliolos ovados, enteras, obtusas de color verde oscuro. Flores de color rosado.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente y presenta tolerancia a los métodos químicos (herbicidas).

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900-1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y bordes de camino.

Floración y fructificación: noviembre-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.



## Elephantopus mollis Kunth

#### Sinónimos:

Elephantopus martii Graham Elephantopus sericeus Elephantopus sericeus Graham Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

ASTERACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 75 cm de altura. Tallos con presencia de pelos. Hojas alternas, densamente pubescentes, ovadas a lanceoladas, ápice agudo, enteras. Inflorescencias con flores de color blanco.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y uso de diferentes

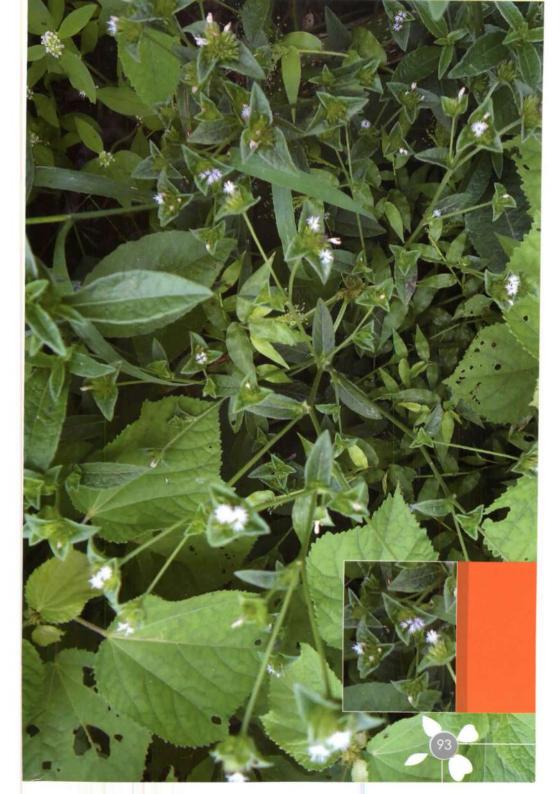
herbicidas son efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 - 1500 m Hábitad: Cultivos de ají y maíz.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar.



## Eupatorium laevigatum Lam.

#### Sinónimos:

Chromolaena laevigata (Lam.) R.M. King & H. Rob.

### Nombre común en la región:

Yerba de César, hierba santa.

#### Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño de ca. 0,80 a 1 m de altura. Tallos ramificados de color violáceo. Hojas opuestas, oblanceolada, borde aserrado, ápice agudo. Inflorescencias en capítulos terminales: flores violáceas.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y uso de diferentes

herbicidas son efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1450 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz, sorgo y en bordes de camino.

Floración y fructificación: marzo-mayo.

Distribución: Azero Norte, Las Casas, Pedernal y San Pedro

del Zapallar.



## Galinsoga ciliata (Raf.) S.F. Blake

#### Sinónimos:

Galinsoga auadriradiata Ruiz & Pav.

Nombre común en la región:

Hierba blanda.

Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 50 a 70 cm de altura. Tallos ramificados muy pubescentes. Hojas opuestas, ovadas u ovado estrecho, márgenes entero - aserrado, con pubescencia muy abundantes. Inflorescencias capítulos solitarios; flores de disco tubulares de color amarillo, flores de radio liguladas entre 5 a 6, de color blanco. Fruto aquenio, comprimido, pubescente o glabro.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Controlada fácilmente por control

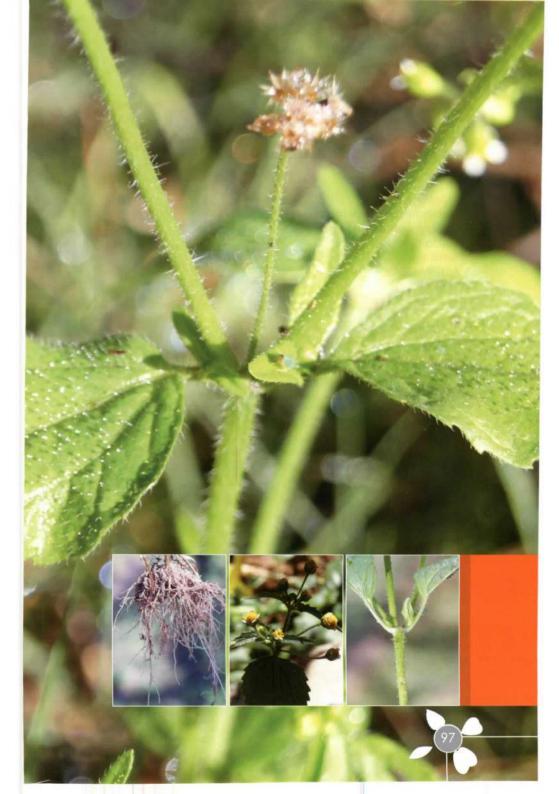
mécanico y químico.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 950 - 2800 m

Hábitat: Cultivos de maíz, frejol y yuca. Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



## Galinsoga parviflora Cav.

### Sinónimos:

Stemmatella sodiroi Hieron. Nombre común en la región:

Hierba blanda.

Familia:

ASTERACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 50 a 70 cm de altura. Tallos ramificados poco pubescentes. Hojas opuestas, ovadas, estrecho, margen entero - aserrado con pubescencia dispersa. Inflorescencias capítulos solitarios; flores de disco tubulares de color amarillo, flores de radio liguladas entre 5 a 6, de color blanco. Fruto aquenio comprimido, escasamente pubescente o glabro.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: Por control mécanico y químico.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, papa, maní y maíz. Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.



## Gomphrena boliviana Moq.

#### Sinónimos:

Gomphrena tarijensis R.E. Fr. Nombre común en la región: No reportado.

Familia:

**AMARANTHACEAE** 



## Características de la especie:

Hierba. Tamaño de aprocimadamente 1 m de altura. Tallos ramificados de color rojo. Hojas simples, opuestas, ovado lanceolado, entero, agudo, pecioladas. Flores axilares pedunculadas de color blanco.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y químico son muy

efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m Hábitat: Cultivos de maíz.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.



# Guilleminea densa (Humb. & Bonpl. ex

Schult.) Mog

### Sinónimos:

Gomphrena gracilis M. Martens & Galeotti

Illecebrum densum Humb. & Bonpl. ex Schult.

Nombre común en la región:

No reportado.

AMARANTHACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño aproximadamente 70 cm de altura. Tallos postrados, ramificados. Hojas simples, opuestas, redondeadas, borde entero, ápice obtuso. Flores de color blanco.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

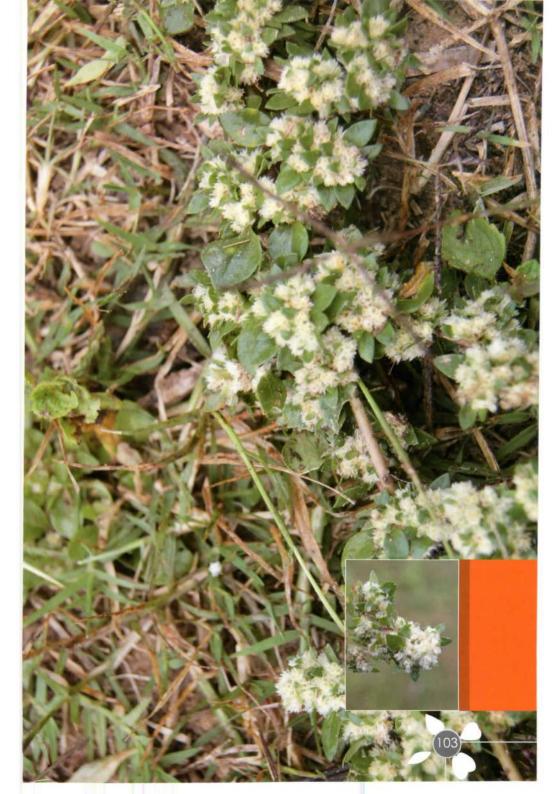
Método de control: Los métodos mecánicos y químicos son

eficientes en su control.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Cultivos de camote y yuca. Floración y fructificación: abril-junio. Distribución: San Pedro de Zapallar.



## Heliotropium amplexicaule Vahl

#### Sinónimos:

Heliotropium bolivianum Rusby Nombre común en la región: Orko oréaano.

Familia:

BORAGINACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 50 a 70 cm de altura. Tallos decumbentes, ramificados. Hojas híspidas, alternas, lanceolado-elípticas, borde ligeramente sinuoso, casi sésiles. Inflorescencias cimosas uníparas, escorpioides; flores blanca-amarillentas. Fruto formado por clusas biseminadas, rugosas.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: Los métodos mecánicos y químicos son

eficientes en su control.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de ají y bordes de camino. Floración y fructificación: noviembre-febrero.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del





## Heliotropium indicum L.

#### Sinónimos:

Eliopia riparia Raf. Heliophytum indicum (L.) DC. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

BORAGINACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 90 cm de altura. Tallos muy ramificados. Hojas simples, opuestasen la base y alternas en la parte superior del tallo, láminas obtusas a lanceoladas, glabras, ásperas. Inflorescencias cimosas uníparas, escorpioides; flores blanca violáceas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y químico son

eficientes.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Cultivos de ají y papa.

Floración y fructificación: marzo-abril. Distribución: San Pedro del Zapallar.





# Heliotropium procumbens Mill.

#### Sinónimos:

Heliotropium bridgesii Rusby Heliotropium inundatum var. chacoense

R.E. Fr.

Nombre común en la región:

Oreganillo.

Familia:

BORAGINACEAE



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño de ca. 50 cm de altura. Tallos decumbentes-postrados, ramificados. Hojas híspidas, alternas, lanceolado-elípticas, con borde ligeramente sinuoso, casi sésiles. Inflorescencias cimosas uníparas, escorpioides; flores blanca-amarillentas. Fruto formado por clusas biseminadas, rugosas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de maíz.

Floración y fructificación: noviembre-marzo.

Distribución: San Pedro del Zapallar.





# Herissantia nemoralis (A. St.-Hil., Juss. &

Cambess.) Brizicky

#### Sinónimos:

Bastardia nemoralis A. St.-Hil., Juss. & Cambess. Bogenhardia nemoralis (A. St.-Hil., Juss. & Cambess.) H.C. Monteiro Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

MALVACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 45 cm de altura. Tallos erectos ramificados. Hojas simples, alternas, ovadas, ápice atenuado, borde dentado. Inflorescencias axilares, solitarias. Fruto esquizocarpo.

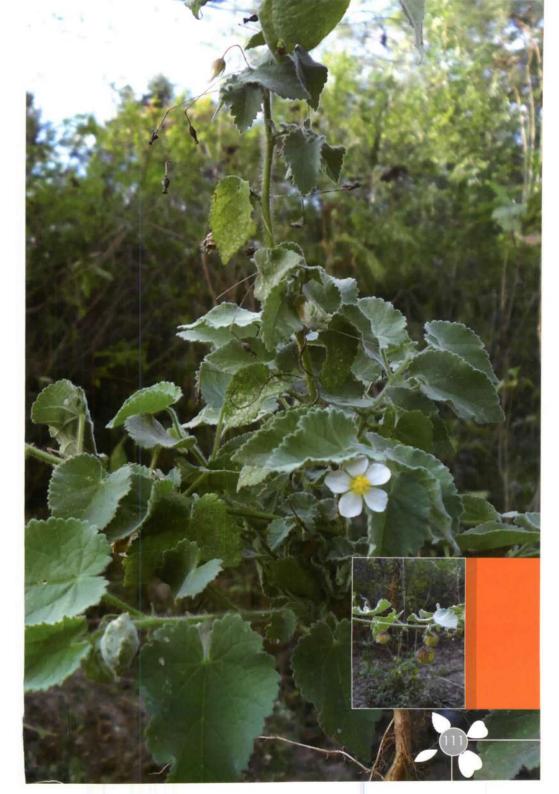
Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

**Uso:** No reportado. **Rango altitudinal:** 950 m **Hábitat:** Cultivos de ají.

Floración y fructificación: noviembre-marzo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



# Ipomoea grandiflora (L. f.) Lam.

#### Sinónimos:

Argyreia campanulata (L.) Alston Argyreia tiliifolia (Desr.) Wight Convolvulus campanulatus (L.) Spreng. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

CONVOLVULACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tallos ramificados, trepadores, densamente pubescentes. Hojas simples, ovadas a orbiculares. Flores dispuestas en cimas racimosas. Fruto cápsula globosa.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico (carpidas) y químicos

son eficientes.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1450 m

Hábitat: Cultivos de maíz, maní y bordes de camino.

Floración y fructificación: abril-Junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.





# Justicia ramulosa (Morong) C. Ezcurra

#### Sinónimos:

Beloperone cochabambensis Rusby Beloperone pseudociliata Mildbr. Beloperone ramulosa Morong Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

**ACANTHACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 80 cm de altura. Tallos ramificados. Hojas simples, opuestas, ásperas, ovado lanceolados. Flores de color violáceo.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: Maleza de muy fácil control con la

aplicación de los diferentes métodos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Cultivos de maíz y cítricos. Floración y fructificación: marzo-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Leonurus sibiricus L.

#### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

LAMIACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual o bianual. Tamaño de 0,60 a 1 m de altura. Tallos cuadrangulares. Hojas opuestas, irregularmente laciniados. Flores en fascículos axilares, labiadas de color rosado.

Origen: Asia.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Semillas.

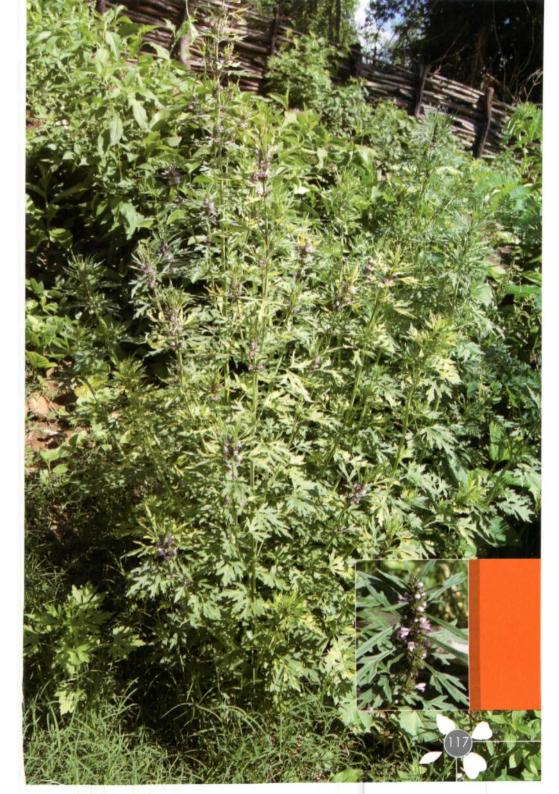
Método de control: La aplicación del método cultural es

eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 m

Hábitat: En cercos de áreas cultivables. Floración y fructificación: febrero-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Lepidium didymum L.

#### Sinónimos:

Carara didyma (L.) Britton Coronopus didymus (L.) Sm. Senebiera didyma (L.) Pers. Nombre común en la región: No reportado.

Familia:

BRASSICACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual, bianual. Tamaño de ca. 40 cm de altura. Tallos postrados, muy ramificados, de color violáceo. Hojas simples, opuestas, pinnadas. Flores de color amarillo.

Origen: Sudamérica.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

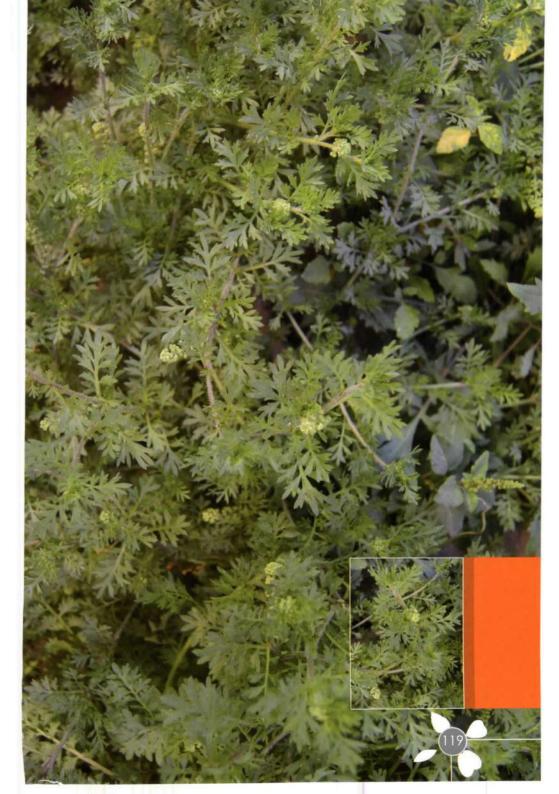
Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1450 m

Hábitat: Cultivos de maíz y cítricos. Floración y fructificación: enero-marzo. Distribución: San Pedro del Zapallar.





# Lepidium virginicum L.

#### Sinónimos:

Lepidium diandrum Medik. Lepidium gerloffianum Vatke ex Thell. Lepidium horstii Johow ex Skottsb. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

BRASSICACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 45 cm de altura. Tallos ramificados, postrados. Hojas simples, oblanceoladas, borde aserrado a dentado. Inflorescencias dispuestas en racimos terminales. Fruto silicua orbicular de color verde.

Origen: Centro y Sudamérica.

**Estatus:** Nativa de Bolivia. **Propagación:** Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1150 m Hábitat: Cultivos de maíz y cítricos. Floración y fructificación: mayo.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Lobelia xalapensis Kunth

#### Sinónimos:

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

CAMPANULACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 40 cm a 60 cm de altura, con presencia de látex. Tallos erguidos. Hojas alternas, ovadolanceolado. Inflorescencias terminales o axilares; flores de color blanco-morado, labiadas con 3 lóbulos en la parte inferior.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

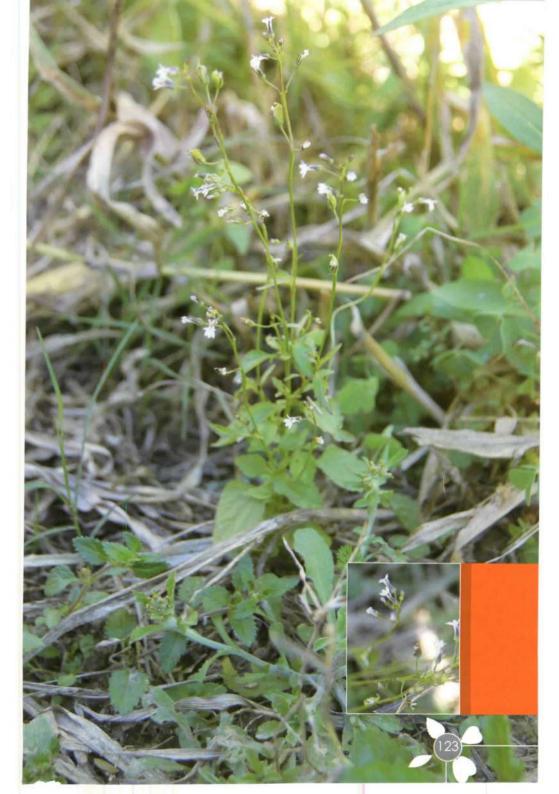
Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1150 m Hábitat: Cultivos de maíz.

Floración y fructificación: abril-junio.

Distribución: Pedernal y San Pedro del Zapallar.



# Ludwigia peruviana (L.) H. Hara

#### Sinónimos:

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

ONAGRACEAE



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño hierba de 20 a 60 cm de altura. Tallos ramificados, densamente pubescentes. Hojas simples con estípulas. Flores de color amarillo. Fruto seco de color café.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

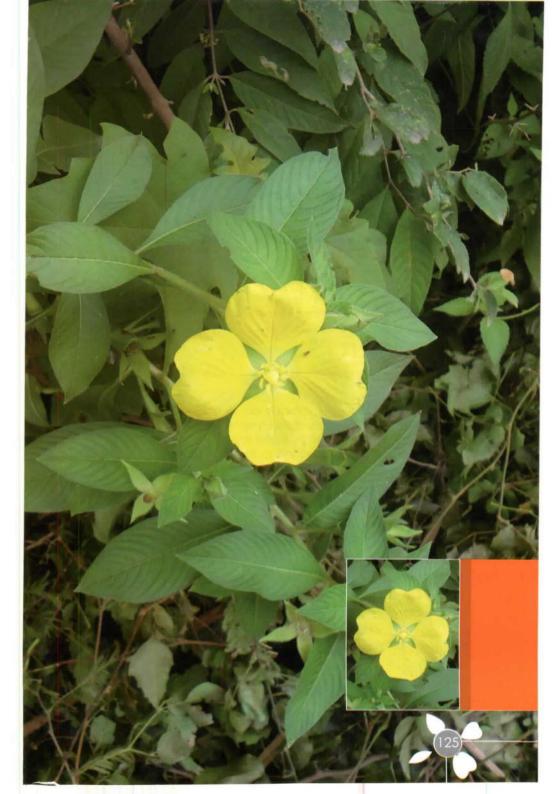
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de maní y bordes de camino.

Floración y fructificación: marzo-abril.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Lycianthes asarifolia (Kunth y Bouché) Bitter

#### Sinónimos:

Solanum asarifolium Kunth y Bouché Solanum violifolium var. asarifolium (Kunth y Bouché) Hassl. Solanum violifolium var. majus Dunal Nombre común en la región:

Motobobo, riñoncito

Familia:

SOLANACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual o perenne. Tamaño de 30 a 60 cm de altura. Tallos rastreros, postrados densamente ramificados. Hojas arriñonadas, simples alternas. Flores solitarias en los nudos, el cáliz, truncado; la corola es de color blanco con 5 pétalos unidos. Fruto baya ovoide de color rojizo-anaranjado.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

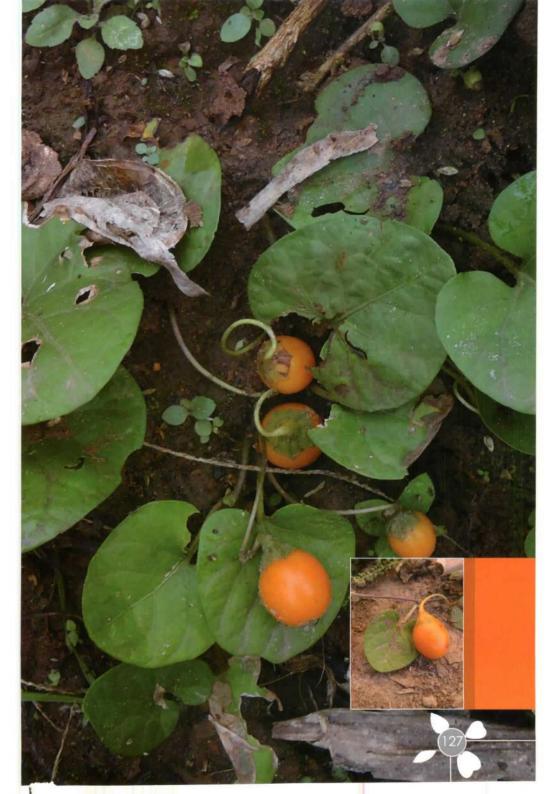
Uso: Comestible y forrajera para el ganado.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní y maíz.

Floración y fructificación: diciembre-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



# Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke

#### Sinónimos:

Malva coromandeliana L.
Malva subhastata Cav.
Malva tricuspidata R. Br.
Nombre común en la región:
Wacachi.
Familia:
MALVACEAE



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño hierba de 20 a 60 cm de altura. Tallos densamente pubescente. Hojas simples, alternas, ovadolanceolado, ápice agudo, borde dentado, con estípulas. Flores de color amarillo a crema. Fruto seco de color café.

Origen: Centro América y Sudamérica.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y maní.

Floración y fructificación: diciembre-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del





# Mollugo verticillata L.

#### Sinónimos:

Mollugo arenaria Kunth

Nombre común en la región:

Estrella.

Familia:

MOLLUGINACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,5 a 1m de altura. Tallos con nudos notorios y entrenudos largos. Inflorescencias en fascículos axilares; flores blancas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m Hábitat: Cultivo de maní.

Floración y fructificación: febrero-abril.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.





# Nicandra physalodes (L.) Gaertn.

#### Sinónimos:

Atropa physalodes L.
Boberella nicandra E.H.L. Krause
Atropa physalodes L.
Nombre común en la región:
Penco penco, tonko tonko.
Familia:

SOLANACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 1 a 1,5 m de altura. Tallos huecos de porte erguidos, liso y estriado. Hojas ovadas, el pecíolo que puede ser alado, agudas o acuminadas en el ápice, sinuado-dentadas o ligeramente lobadas, cuneadas en la base. Flores de color lila con cáliz conspicuo de color verde paja. Fruto baya globosa de aproximadamente 3 cm de diámetro. Semillas amarillentas, aplanadas.

Origen: América tropical.
Estatus: Nativa de Bolivia.
Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y control químico son

eficientes.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

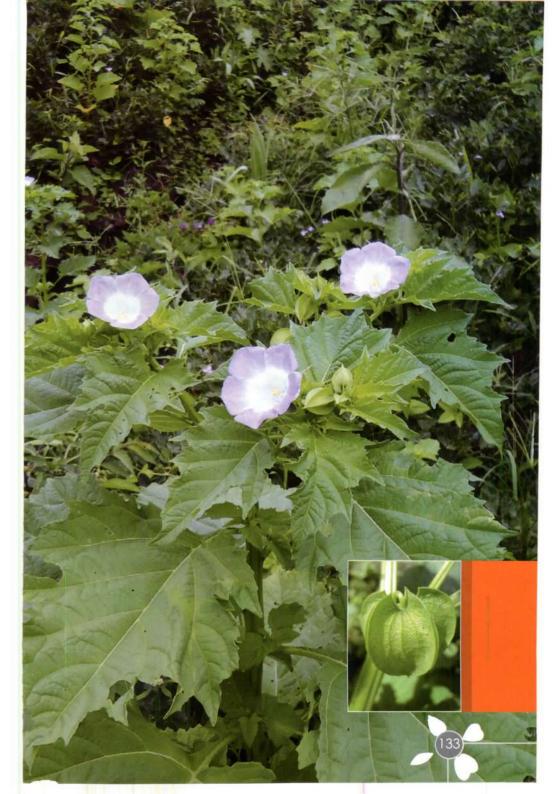
Hábitat: Cultivos de ají, frejol, maíz, maní, papa y sandía.

Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.





# Nierembergia browallioides Griseb.

#### Sinónimos:

Nierembergia graveolens var. grandifolia Kuntze Nierembergia parodii Millán Nombre común en la región: Tembladera, mata burro. Familia:

SOLANACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 35 cm de altura. Tallos erectos. ascendentes, poco ramificados, de color verde - violáceo. Hojas simples, alternas, ovada lanceolada, ápice agudo. Flores campanuladas de color blanco.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de ají, frejol y a veces en bordes de camino

de herradura.

Floración y fructificación: diciembre-marzo. Distribución: Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Oxalis corniculata L.

#### Sinónimos:

Acetosella corniculata (L.) Kuntze Oxalis albicans Kunth Oxalis meridensis Pittier Nombre común en la región: K'ita oca.

K ita occ

OXALIDACEAE



## Características de la especie:

Hierba perenne. Tamaño de ca. 10 cm de altura. Tallos reducidos ramificados. Hojas compuestas con foliolos acorazonadas, alternas. Flores de color amarillo. Fruto en cápsulas largas.

Origen: América tropocial.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

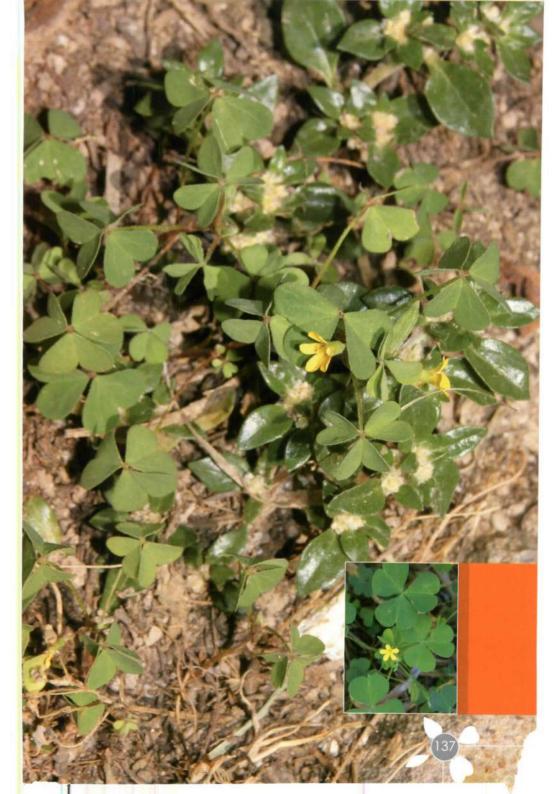
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de ají y a veces en bordes de camino.

Floración y fructificación: diciembre-marzo.

Distribución: Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Oxalis triangularis A. St.-Hil

#### Sinónimos:

Oxalis meridensis Pittier Acetosella yapacaniensis Kuntze Oxalis corumbaensis Hoehne

Nombre común en la región:

Yacón, yaconcillo

Familia:

OXALIDACEAE



### Características de la especie:

Hierba perenne. Tamaño de aproximadamente 20 cm de altura. Tallos reducidos con bulbos subterráneos. Hojas compuestas con foliolos triangulares, alternas. Flores de color blanco.

Origen: América Tropical. Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas y bulbos.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

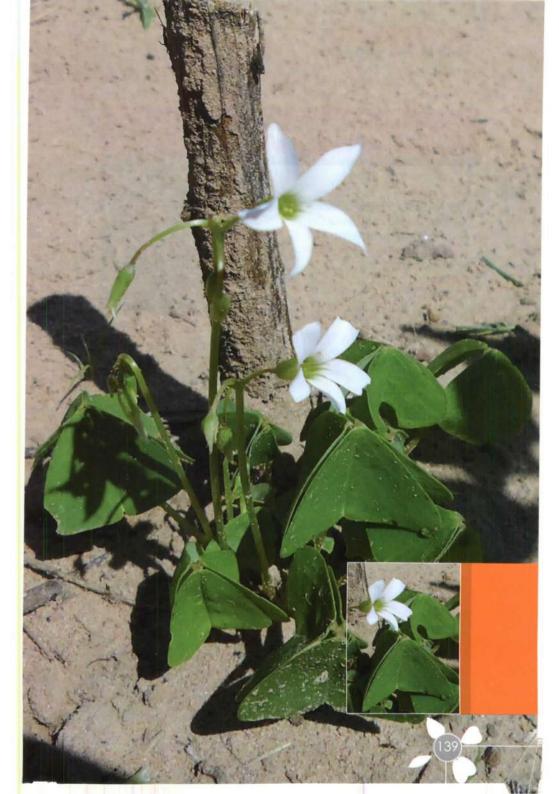
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de ají, a veces en bordes de camino.

Floración y fructificación: diciembre-marzo.

Distribución: Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Parthenium hysterophorus L.

#### Sinónimos:

Argyrochaeta bipinnatifida Cav. Argyrochaeta parviflora Cav. Echetrosis pentasperma Phil. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 1 a 1,5 m de altura. Tallos erguidos ramificados, huecos, acanalados en el exterior, generalmente con poubescencia dispersa. Hojas bipinnatisectas, alternas, con segmentos lanceoladas o lineales muy variables. Inflorescencias en capítulos muy numerosos, pedunculados, dispuestas en cimas paniculadas; flores blancas marginales. Fruto aquenio.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

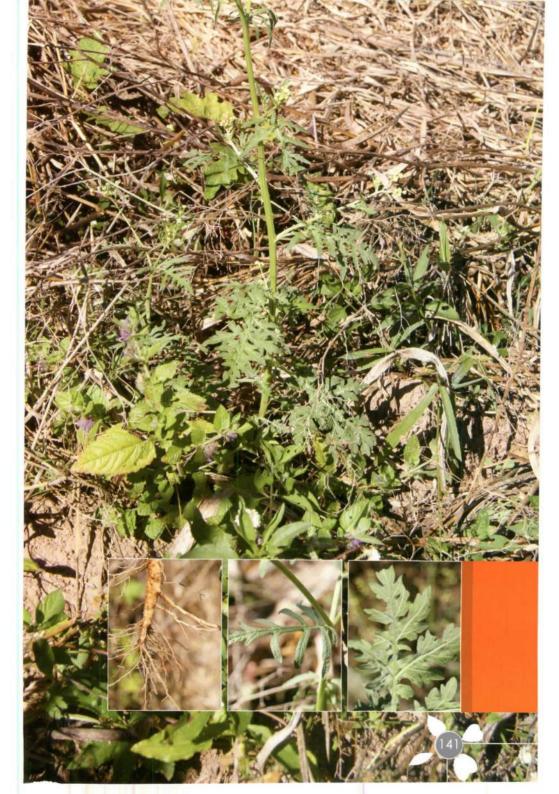
Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: Medicinal.

Rango altitudinal: 900 - 1500 m Hábitat: Cultivos de ají y maní.

Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



# Pavonia glechomoides A. St.-Hil.

#### Sinónimos:

Malache glechomoides (A. St.-Hil.) Kuntze Malache hirta (Spreng.) Kuntze Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

MALVACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de aproximadamente 50 cm de altura. Tallos ramificados, postrados de color rojizos y pubescentes. Hojas simples, alternas, pecioladas, ovado -lanceolada, borde dentado. Flores solitarias terminales de color blanco y morado intenso en la base de la corola.

Orlgen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900 - 1500 m Hábitat: Cultivos de ají y maíz.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del



# Physalis angulata L.

#### Sinónimos:

Physalis angulata fo. ramosissima (Mill.) Stehlé Physalis angulata var. capsicifolia (Dunal) Griseb. Physalis angulata var. ramosissima (Mill.) O.E. Schulz

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

SOLANACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 60 cm de altura. Tallos erectos, ramificados. Hojas simples, alternas, pecioladas, ovada - lanceolada, ápice agudo. Inflorescencias con flores de color amarillo. Fruto baya embolsada en el cáliz.

Orlgen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El uso de métodos mecánicos y químicos

son eficientes.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Cultivos de maíz, maní, ají y en bordes de camino.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.



# Physalis viscosa L.

### Sinónimos:

Cacabus parviflorus Rusby Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

SOLANACEAE



## Características de la especie:

Hierba perenne. Tamaño de 20 a 60 cm de altura. Tallos poco ramificadas, densamente pubescentes. Hojas simples, alternas, sin estípulas. Inflorescencias, con flores amarillas en forma de embudo. Fruto baya cubierto por el cáliz persistente.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas y raíces adventicias.

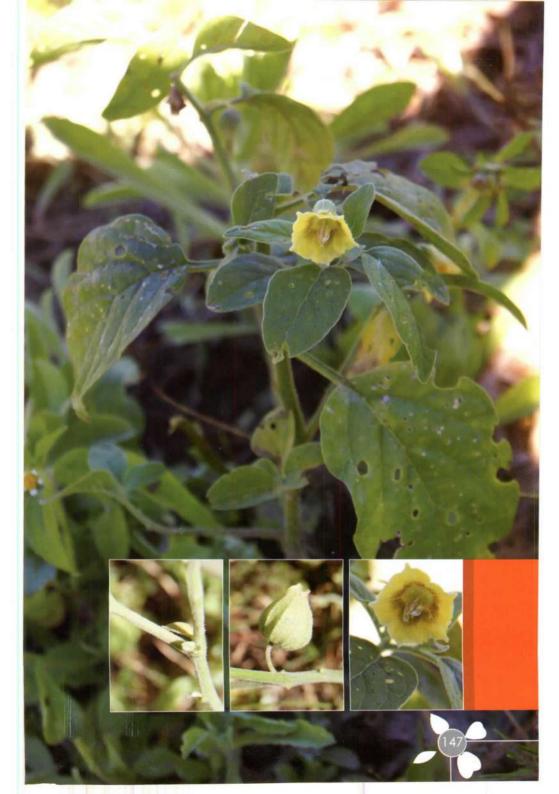
Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m Hábitat: Cultivos de maíz.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte y San Pedro del Zapallar.



# Polygonum sp.

#### Sinónimos:

No reportado.

Nombre común en la región:

Uchú uchú.

Familia:

POLYGONACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual o perenne. Tamaño de ca. 70 cm de altura. Tallos erectos, ascendentes, ramificado, de color rojo. Hojas alternas, ovada lanceoladas, ápice acuminado, borde entero. Flores de color blanco.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: La aplicación del método mecánico y

químico son eficientes. Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: En áreas de cultivo con bastante humedad.

Floración y fructificación: enero-abril.

Distribución: Las Casas, Pedernal y San Pedro del Zapallar.



# Portulaca fluvialis D. Legrand

#### Sinónimos:

Portulaca boliviensis Poelln. Portulaca grandiflora var. boliviensis D. Legrand Portulaca ripicola Poelln.

Nombre común en la región:

Yuyu.

PORTULACACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual a perenne. Tamaño de 25 cm. Tallos ramificados, postrados de color verde-rojizo muy suculentos. Hojas alternas con peciolo muy corto, carnosas, ápice redondeado. Flores pequeñas, axilares, de color rosado.

Origen: América tropcial.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

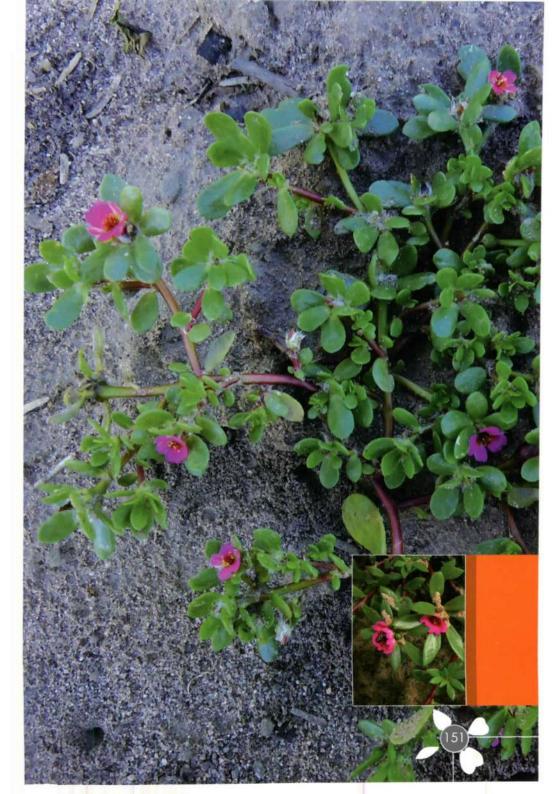
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1400 m Hábitat: Cultivos de ají y maní.

Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte.





# Portulaca oleracea L.

#### Sinónimos:

Portulaca marginata Kunth Nombre común en la región:

Verdolaga, yuyo.

Familia:

PORTULACACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual a bianual. Tamaño de 5 a 40 cm de altura. Tallos rastreros, postrados, ramificados, carnosos de color rojizo. Hojas alternas, ovadas, carnosas con la parte amplia hacia arriba, borde entero con peciolos muy cortos. Flores pocas situadas en el extremo de los tallos; pétalos normalmente 5, amarillos. Frutos capsulares. Semillas múltiples, circulares oscuras.

Origen: Se desconoce su centro de origen.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: Comestible, forrajera y medicinal.

Metabolismo: C4

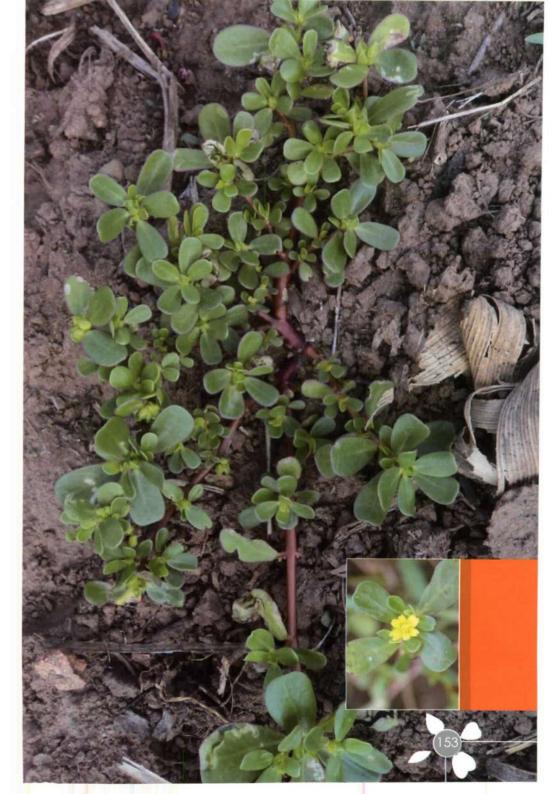
Rango altitudinal: 900 - 2500 m

Hábitat: Cultivos de maíz, maní y ají.

Floración y fructificación: noviembre-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.



# Richardia brasiliensis Gomes

#### Sinónimos:

Richardia adscendens (DC.) Steud. Richardia pilosa Ruiz & Pav. Nombre común en la región:

Lastha lastha

Familia:

PORTULACACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual o perenne. Tamaño de 25 a 60 cm de altura. Tallos postrados, cilíndricos, angulosos, salientes de la raíz principal bastante pubescente, generalmente con entrenudos largos. Hojas opuestas ovaladas a elípticas agudas de borde entero, densamente pilosas en ambas caras. Inflorescencias agrupadas en cabezuelas en el ápice de las ramas rodeado de brácteas, cáliz de lóbulos triangulares, de borde ciliado; pétalos unidos formando tubos de color blanco. Fruto esquizocarpo, comprimidos. Semillas comprimidas con superficie lisa.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y químico son efectivos.

Uso: Forraiera.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, frejol, maíz, maní y sandia.

Floración y fructificación: noviembre-mayo.

Distribución: Azero Norte, Las Casas y San Pedro del Zapallar.





# **Richardia grandiflora** (Cham. & Schltdl.) Steud.

#### Sinónimos:

Richardia divergens (Pohl ex DC.) Steud. Richardsonia grandiflora Cham. & Schltdl. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

RUBIACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 70 cm de altura. Tallos muy ramificados, postrados densamente pubescentes. Hojas opuestas, pilosas. Inflorescencias agrupadas en cabezuelas en el ápice de las ramas estrelladas de color rosado.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y control químico son

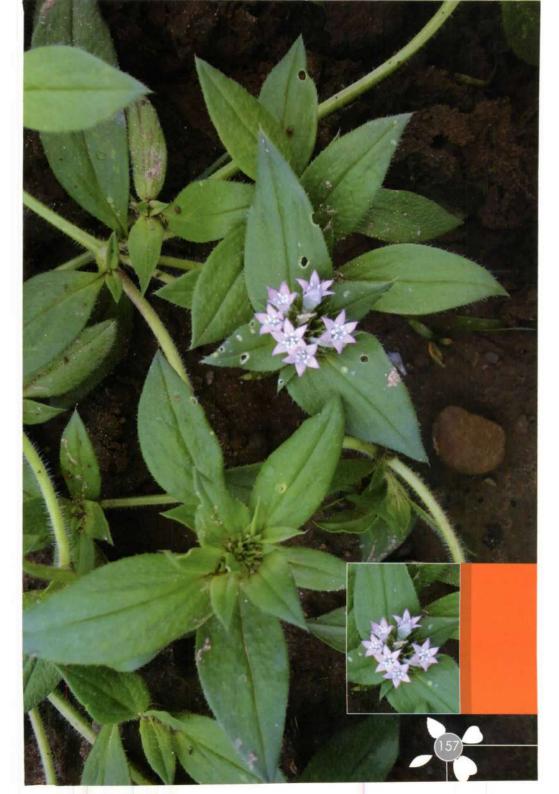
eficientes en su control.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950 - 1500 m Hábitat: Cultivos de ají y maní.

Floración y fructificación: febrero-abril.

Distribución: Azero Norte.



# Richardia scabra L.

#### Sinónimos:

Richardia cubensis A. Rich.

Nombre común en la región:

Moco moco.

Familia:

RUBIACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 50 cm de altura. Tallos erguidos, pilosas a hirsutas. Hojas opuestas, elípticas, ápice y base agudos, papiráceas, nervios secundarios entre 2 a 3 pares; estípulas interpeciolares y unidas a los pecíolos, persistentes. Inflorescencias terminales, abrazadas por 2 brácteas foliosas u hojas involucrales, ovadas, sésiles; flores con corola en forma de embudo, blanca.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y uso de diferentes

herbicidas son efectivos.

Uso: Forraiera.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y maní.

Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del





# Ricinus communis L.

#### Sinónimos:

Ricinus africanus Mill. Ricinus angulatus Thunb. Ricinus armatus Andrews Nombre común en la región:

Tártago.

**EUPHORBIACEAE** 



## Características de la especie:

Arbusto perenne. Tamaño de 1 a 2 m de altura. Tallos cilíndricos, engrosado, ramificado, huecos por dentro, de color verde claro, segmentado producto de la cicatriz que deja la estipula cónica terminal caediza. Hojas simples, alternas, irregularmente orbícula, profundamente palmatilobada. Inflorescencias con flores erguidas, en la parte inferior se encuentran las flores masculinas y las flores femeninas en la parte superior. Fruto es una cápsula trilocular que contiene una semilla por lóbulo (tricoco). Semillas de forma oval, de tamaño variable.

Origen: África tropical e India.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: Medicinal (purgante).
Rango altitudinal: 900 - 1600 m
Hábitat: Bordes de cultivos.
Floracion: febrero-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.





# Rivina humilis L.

# Sinónimos:

Piercea acuminata Raf.
Piercea glabra Mill.
Piercea obliquata Raf.
Nombre común en la región:
No reportado.

Familia:

PHYTOLACCACEAE



# Características de la especie:

Hierba o subarbusto perenne. Tamaño de 60 cm de altura. Tallos erguidos. Hojas alternas, simples, lanceolado. Inflorescencias terminales, con flores de color rojo intenso. Fruto drupáceo de color rojo intenso.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

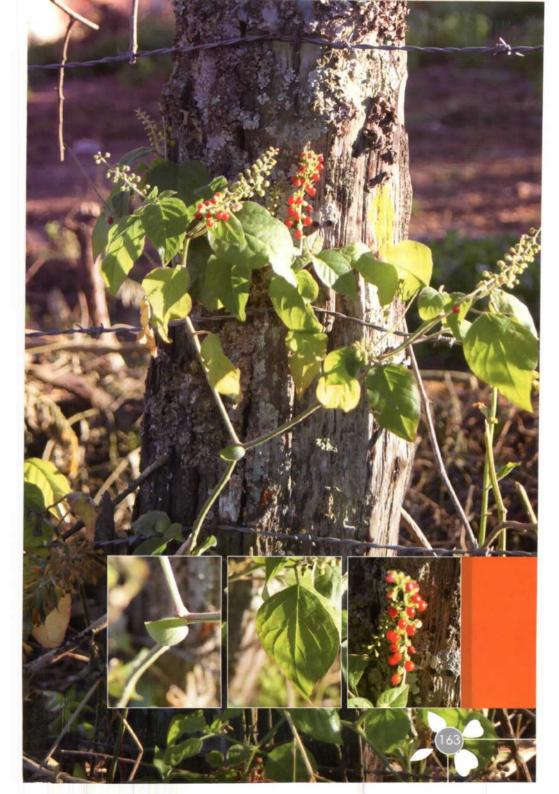
Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900 - 1400 m

Hábitat: Bordes de ultivos.

Floración y fructificación: diciembre-marzo.

Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Salpichroa origanifolia (Lam.) Baill.

#### Sinónimos:

Atropa origanifolia (Lam.) Desf.
Physalis origanifolia Lam.
Salpichroa rhomboidea var. mollis Dammer
Salpichroma rhomboideum var. mollis Dammer
Nombre común en la región:

Huevo de gallo.

Familia:

SOLANACEAE



# Características de la especie:

Hierba perenne. Tamaño de ca. 80 cm de altura. Tallos muy ramificados, débiles. Hojas simples, alternas, redondeadas. Flores campanuladas de color blanco. Fruto baya ovoide blanquecino.

Origen: Sudamérica

Estatus: Nativa de Bolivia.

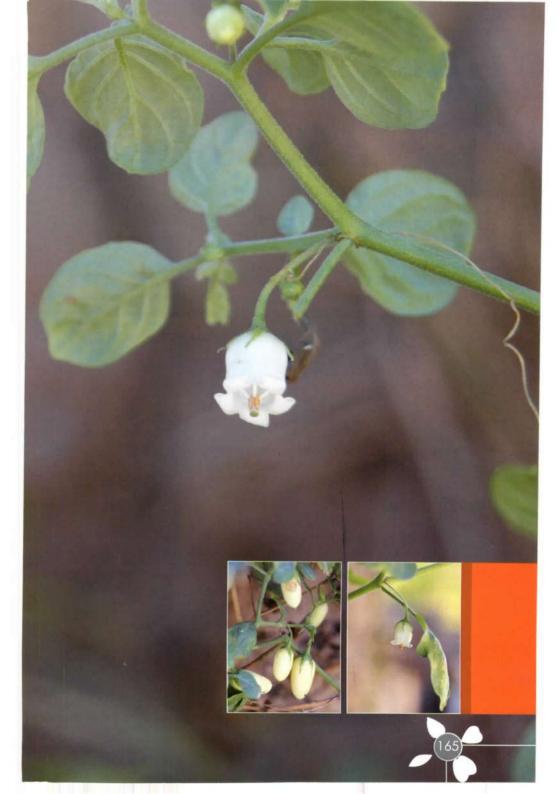
Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1200-1400 m. Hábitat: Bordes de cultivos.

Floración y fructificación: abril-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.



# Scoparia plebeja Cham. & Schltdl.

#### Sinónimos:

Scoparia ericacea Cham. & Schltdl.

Nombre común en la región:

Piki pichana.

Familia:

PLANTAGINACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 40 a 60 cm de altura. Tallos erguidos ramificados. Hojas opuestas, lanceoladas con la base largamente cuneada. Inflorescencias terminales o axilares; flores de color blanco morado, con 4 pétalos.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: Insecticida natural para pulgas, medicinal para tratar

malestares en los riñones.

Rango altitudinal: 900 - 1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y bordes de camino.

Floración y fructificación: noviembre-marzo.

Distribución: Las Casas, Iripiti y San Pedro del Zapallar.





# Senecio clivicola wedd.

#### Sinónimos:

Senecio pampae Lingelsh. Senecio pampae var. penicillatus Lingelsh.

Nombre común en la región:

Maych'a.

Familia:

ASTERACEAE



## Características de la especie:

Arbusto. Tamaño 1 m de altura. Tallos cilíndricos. Hojas alternas lineares a lanceolada. Inflorescencias capítulos numerosos, flores de color amarillo. Frutos aquenios.

Origen: América tropical y subtropical.

**Estatus:** Nativa de Bolivia. **Propagación:** Semillas.

Método de control: El control mecánico y control químico son

eficientes.

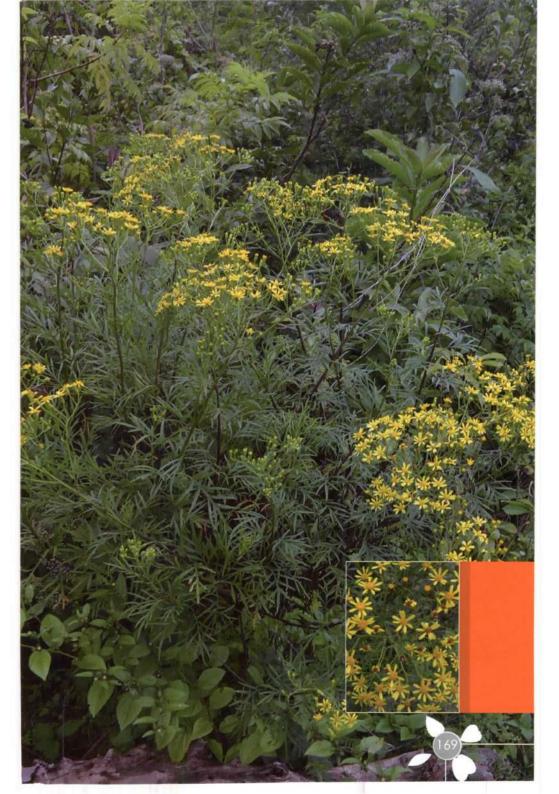
Uso: Medicinal usado para tratar alergias.

Metabolismo: Probablemente CAM

Rango altitudinal: 900 - 2200 m

Hábitat: Cultivos de ají.

Floración y fructificación: noviembre-marzo. Distribución: Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Sida argentina K. Schum.

#### Sinónimos:

Sida lilloana Rodrigo

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

MALVACEAE



# Características de la especie:

Hierba. Tamaño ca. 1 m de altura. Tallos ramificados, postrados, pubescentes. Hojas simples, alternas, sagitadas, ovadas, dentadas, agudas. Flores de color naranja.

Origen: se desconoce su centro de origen.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y químico son poco

efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 950-1500 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz y maní. Floración y fructificación: febrero-mayo.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las casas y San Pedro del



# Sida cordifolia L.

#### Sinónimos:

Sida althaeifolia Sw.
Sida conferta Enlace
Sida cordifolia var. altheifolia (Sw.) Griseb.
Sida cordifolia var. conferta (Link) Griseb.
Sida holosericea Willd. ex Spreng.
Sida micans Cav.
Sida pungens Kunth

Nombre común en la región:

Thojra hierba, malva loca.

Familia:

MALVACEAE



## Características de la especie:

Hierba perenne. Tamaño hasta 1 m de altura. Tallos erectos de consistencia leñosa de color blanquecino a amarillento tomentoso aterciopelada (pelos estrellados). Hojas acorazonadas, pilosas, de margen aserrado. Inflorescencias racimos axilares; flores de color amarillo-anaranjado. Fruto esquizocarpo. Semilla con dientes o espinas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y control químico son poco eficientes controlando esta maleza por su profundo sistema radicular.

Uso: Forrajera.

Rango altitudinal: 900-1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz, maní y papa. Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del





# Solanum americanum Mill.

#### Sinónimos:

Solanum minutibaccatum Bitter Solanum minutibaccatum var. curtipedunculatum Bitter Solanum nodiflorum Jacq. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

SOLANACEAE



#### Características de la especie:

Hierba anual a perenne. Tamaño de 40 a 60 cm de altura. Tallos erguidos poco ramificados. Hojas alternas lanceoladas. Inflorescencias en cimas extraxilares; flores de color blanco morado, con 5 pétalos. Fruto baya de color negro.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y el uso de herbicidas

tienen un control eficiente.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900-1600 m

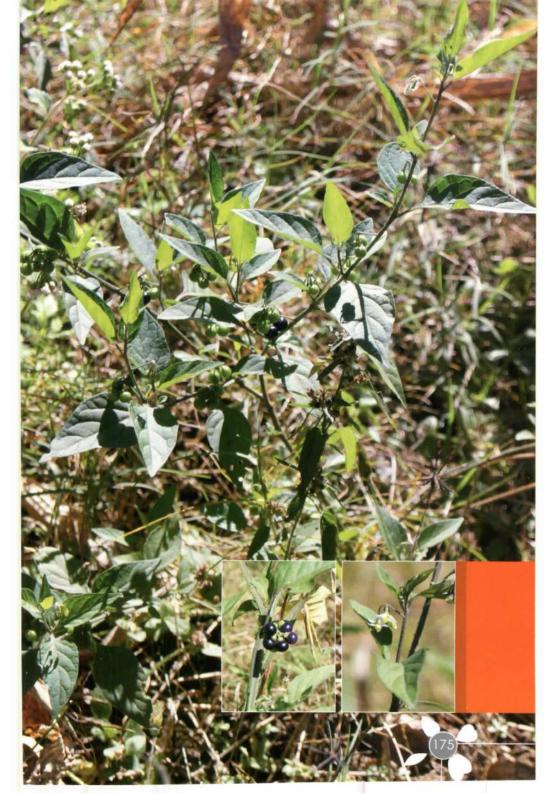
Hábitat: Cultivos de maíz y bordes de camino en plantaciones

de cítricos.

Floración y fructificación: febrero-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del





# Solanum consimile CV Morton

#### Sinónimos:

Solanum ledesmense Cabrera Nombre común en la región: AlKo ulupica, cane cane.

Familia:

SOLANACEAE



# Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño arbusto de 1 a 2 m de altura. Tallos pubescentes con presencia de espinas. Hojas alternas simples, pecioladas, lobuladas. Flores de color blanco. Fruto baya de color naranja. Semilla amarillenta comprimida.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y uso de herbicidas

son efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900-1600 m

Hábitat: Cultivos de ají, maní, bordes de caminos y ríos.

Floración y fructificación: enero-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas, Pedernal y San

Pedro del Zapallar.



# Solanum sisymbriifolium Lam.

### Sinónimos:

Solanum concisum Dunal

Nombre común en la región:

Wila wila.

SOLANACEAE



# Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,60 a 1 m de alto. Tallos erguidos cubiertos por espinas, densamente pubescentes. Hojas alternas profundamente lobuladas. Inflorescencias extra axilares; flores de color blanco, amarillo - morado, con 5 pétalos. Fruto baya de color rojo cubierto por el cáliz espinoso.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente en el

manejo de esta especie.

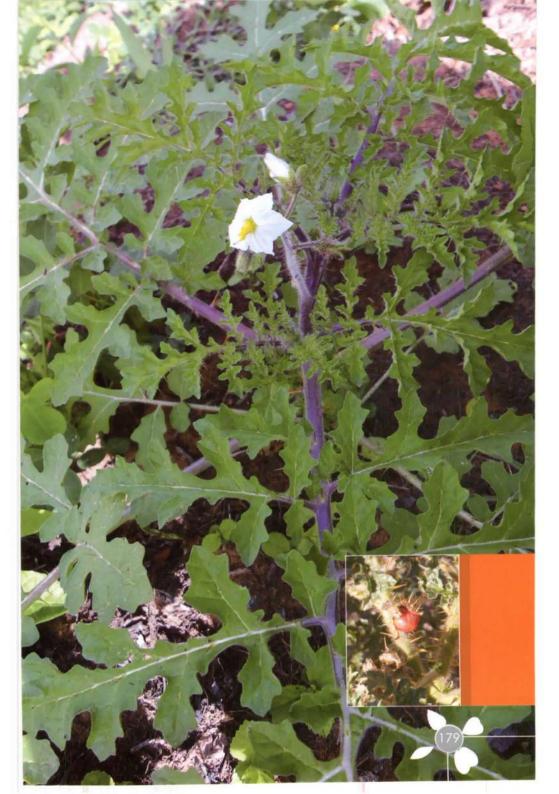
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900-2400 m

Hábltat: Cultivos de maní y bordes de caminos.

Floración y fructificación: enero-junio.

Distribución: Iripiti, Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Sonchus oleraceus L.

#### Sinónimos:

Sonchus ciliatus Lamarck Sonchus laeevis Vill. Sonchus jacinthoides Dc. Sonchus parviflorus Lej.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

ASTERACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño hasta 1 m de altura. Tallos erectos, huecos. Hojas simples muy variables en forma y tamaño, el margen muy marcado por dientes grandes y espinas al final. Inflorescenciass agrupadas sobre pedúnculos; flores amarillas. Fruto aquenio de color café comprimido.

Origen: Europa, Mediterráneo y occidente de Asia.

Estatus: Naturalizada.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico (carpidas).

Uso: Medicinal, comestible y forrajera.

Rango altitudinal: 900-2400 m

Hábitat: Cultivos de papa, maiz, frejol y bordes de caminos.

Floración y fructificación: febrero-junio.

Distribución: Azero Norte, Las casas y San Pedro del Zapallar.





# Tagetes minuta L.

#### Sinónimos:

Tagetes bonariensis Pers.
Tagetes glandulifera Schrank
Tagetes glandulosa Link
Nombre común en la región:
Suico suico.

Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 0,50 a más de 1 m de altura, muy aromático. Tallos ramificados sin pubescencia. Hojas compuestas, opuestas, ovadas o ovado estrecho, márgenes aserrados. Inflorescencias capítulos compuestos; flores de disco tubulares de color amarillo, flores de radio liguladas de color blanco. Fruto aquenio de forma linear con estrías longitudinales.

Origen: América tropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y el uso de herbicidas

son eficientes sobre esta especie.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1400 - 1500 m

Hábitat: Cultivos de maíz.

Floración y fructificación: abril-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.





# Talinum fruticosum (L.) Juss.

#### Sinónimos:

Portulaca fruticosa L.
Portulaca paniculata L.
Portulaca racemosa L.
Nombre común en la región:
Camba yuyo.
Familia:
TALINACEAE



## Características de la especie:

Hierba anual a perenne. Tamaño de ca. 40 cm de altura. Tallos suculentos, carnosas. Hojas simples, alternas, semipecioladas, lisas y carnosas. Inflorescencias terminal pedunculadas, en panículas terminales, pequeñas de color rosado. Fruto cápsulas globosas de color café oscuro.

Origen: Se desconoce su centro de origen.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y uso de diferentes

herbicidas son efectivos.

Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 900-1650 m

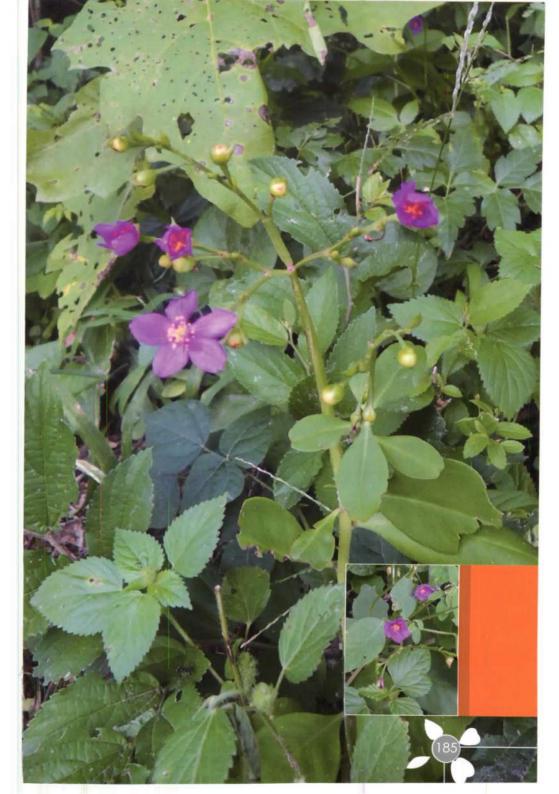
Hábitat: Cultivos de ají, maíz, y bordes de camino.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del

Zapallar.





# Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.

#### Sinónimos:

Claytonia paniculata (Jaca.) Kuntze Claytonia patens (L.) Kuntze Claytonia reflexa (Cav.) Kuntze Nombre común en la región: Camba yuyo.

Familia:

TALINACEAE



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 45 cm de altura. Tallo erecto poco ramificado, carnosas, suculento. Hojas simples, alternas, carnosas, ovadas, enteras y lisas. Inflorescencias en panículas alargadas, terminales, cada rama con varias flores amarillas.

Origen: Se desconoce su centro de origen.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es efectivo.

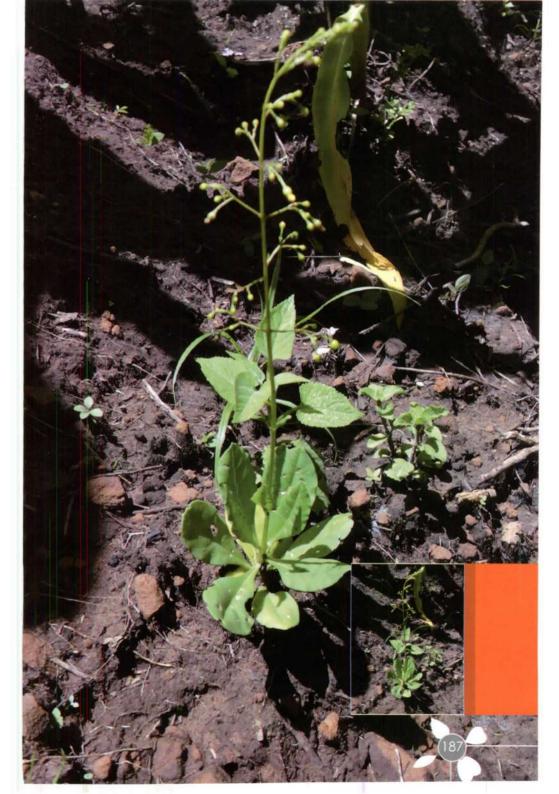
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1650 - 1950 m Hábitat: Cultivos de ají y maíz.

Floración y fructificación: marzo-junio.

Distribución: Las Casas





# Tridax procumbens L.

#### Sinónimos:

Mellus pedunculatus Ortega ex Willd. Balbisia canescens Pers. Balbisia divaricata Cass. Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de ca. 30 cm de altura. Tallos postrados, muy ramificados, densamente pubescente. Hojas simples, opuestas, irregularmente dentados. Inflorescencias en capítulos aislados en los ápices de los tallos, pétalos externos de color blanco y del disco de color amarillo. Frutos aquenios, subcilíndricos de color café oscuro.

Origen: Se desconoce su centro de origen.

Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico y químico son

eficientes.

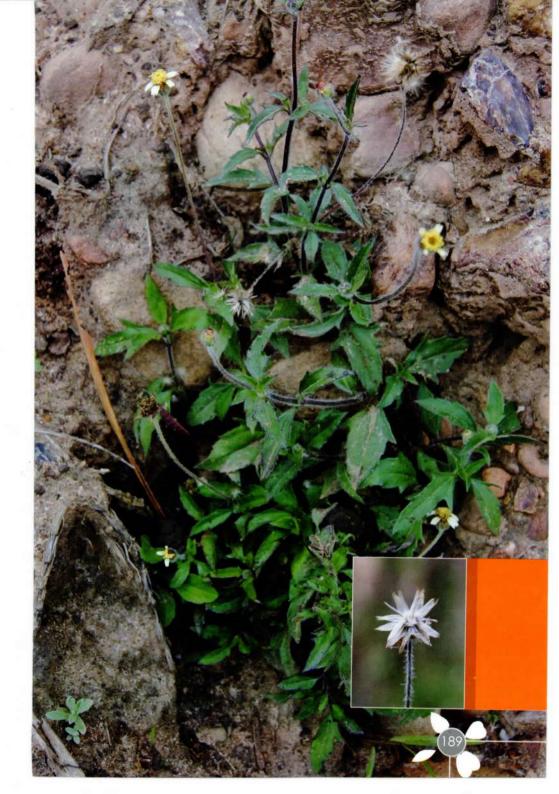
Uso: No reportado.

Rango altitudinal: 1150 m

Hábitat: Cultivos de maíz y bordes de caminos.

Floración y fructificación: abril-junio. Distribución: San Pedro del Zapallar.





## Triumfetta semitriloba Jacq.

#### Sinónimos:

Triumfetta althaeoides Lam.

Nombre común en la región:
Cabeza y negro.

Familia:

MAIVACEAE



### Características de la especie:

Subarbusto. Tamaño de 0,50 a 1 m de altura. Tallos erectos, densamente estrellados, en estado juvenil pubescentes. Hojas simples, ovado a lanceoladas, ligeramente lobulado, con 3 nervaduras iniciando en la base, con pelos estrellados, márgenes ligeramente dentados, ápice acuminado. Inflorescencias agrupadas en cimas; flores solitarias de color amarillento. Fruto cápsula globosa, en maduro cubierta de cerdas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mécanico es eficiente.

Uso: Medicinal y forrajera. Rango altitudinal: 900 - 1700 m

Hábitat: Cultivos de ají, frejol, maíz, maní y sandía.

Floración y fructificación: febrero-junio.

Distribución: Azero Norte, Las Casas y San Pedro del Zapallar.





# Turnera krapovickasii Arbo

#### Sinónimos:

Turnera ulmifolia var. grandidentata Urb.

Nombre común en la región:

No reportado.

Familia:

PASSIFLORACEAE



### Características de la especie:

Hierba. Tamaño de ca. 20 cm de altura. Tallos densamente pubescentes. Hojas simples, alternas. Flores muy vistosas, con pétalos libres insertas en los peciolos de las hojas.

Origen: América tropical. Estatus: Nativa de Bolivia. Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: No reportado.

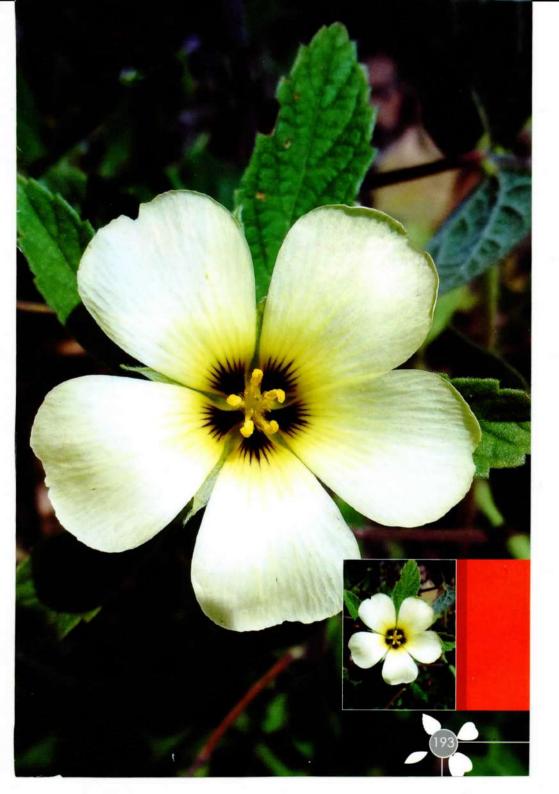
Rango altitudinal: 900 - 1400 m

Hábitat: Cultivos de ají, maíz, maní, y áreas cultivadas en

descanso.

Floración y fructificación: febrero-abril.

Distribución: Las Casas y San Pedro del Zapallar.



# Zinnia peruviana L.

#### Sinónimos:

Chrysogonum peruvianum L. Zinnia multiflora L. Zinnia pauciflor L. Nombre común en la región: Llokhalla tika.

Familia:

**ASTERACEAE** 



### Características de la especie:

Hierba anual. Tamaño de 20 a 50 cm de altura. Tallos delgados en algunos casos gruesos, generalmente de color rojizo. Hojas opuestas, sésiles, anchamente ovadas a linear-lanceoladas o elípticas, los márgenes enteros, agudas. Inflorescencias en capítulos solitarios, filarias ovadas, por lo general enteras; flores del disco tubulares de color amarillo; flores liguladas de color rojo entero. Fruto aquenio oblongo a triquetro comprimido.

Origen: América tropical y subtropical.

Estatus: Nativa de Bolivia.

Propagación: Semillas.

Método de control: El control mecánico es eficiente.

Uso: Medicinal.

Rango altitudinal: 900 - 2500 m

Hábitat: Cultivos de ají, frejol, maíz, papa, y áreas de cultivo

en descanso.

Floración y fructificación: diciembre-abril.

Distribución: Azero Norte, Iripiti, Las Casas y San Pedro del

Zapallar.





# Referencias Bibliográficas

- Aguirre, Z. 2009. Guía para Estudios de Compocición Floristica, Estructura y Diversidad de la Vegetacion Natural. Sucre, Bolivia.
- Alan, E. 1995. Elementos para el Manejo de Malezas en agroecosistemas tropicales. Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Cocta Rica.
- Allan, N. N. Osejo & F. Morales. 1999. Determinación del periodo crítico de control de malezas en el cultivo de maní (Arachis Hypogaea L.). FAGRO-UNA. Managua, Nicaragua.
- ANAPO (Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo). 2012. Cultivo de maní. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Antezana, C. 1992. Estudio Fitosociológico y Ecológico de Malezas en el valle alto de Cochabamba. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia. 154 p.
- Barrientos, M. 2012. Evaluación de métodos de control de malezas en agroecositemas del cultivo de ají (Capsicum pendulum Willd.), en el PN ANMI Serranía del Iñao, Comunidad Las Casas. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Agrarias U.M.R.P.S.F.X. Sucre, Bolivia.
- Barrientos, M. 2013. Evaluación de periodos críticos y determinación de parámetros técnicos para el control de malezas en el cultivo de maní (Arachis hypogaea L.) en el PNANMI Serranía del Iñao, comunidad Azero Norte, municipio de Monteagudo. Informe de consultoría. Proyecto BEISA 3. U.M.R.P.S.F.X. Monteagudo, Bolivia.
- Barrientos, M., V. Fuentes, R. Acebey & H. Reynoso. 2013. MALEZAS de los agroecosistemas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Serranía del Iñao 2. Cartilla desplegable 2. Agroecología; Proyecto BEISA 3. Monteagudo, Bolivia.
- Barrientos, M., R. Acebey & R. Barrientos 2012. Diversidad de malezas en el cultivo de ají (Capsicum pendulum Willd.), en

- agroecosistemas tradicionales de la comunidad Las Casas, en el PNANMI Serranía del Iñao. Investigación. DICyT, U.M.R.P.S.F.X. Sucre. Bolivia.
- BEISA 3. Evaluación de periodos críticos y determinación de parámetros técnicos para el control de malezas en el cultivo de maíz (Zea mays L.) en el PN ANMI Serranía del Iñao, comunidad San Pedro del Zapallar, Municipio de Monteagudo. Informe de consultoría.
- Cárdenas, M. 1989. Manual de plantas económicas de Bolivia. La Paz

   Cochabamba, Bolivia.
- Carretero, A., M. Serrano, F. Borchsenius & H. Balslev. 2011. Pueblos y plantas de Chuquisaca: estado del conocimiento de los pueblos, flora, uso y conservación. Herbario del Sur de Bolivia Universidad Mayor, Real y pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre, Bolivia.
- Chamorro, C. 1989. Influencia de diferentes métodos de control de malezas del crecimiento, desarrollo y rendimiento de Soya (Glycine max L.). Tesis de grado. Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias. Managua, Nicaragua.
- Churqui, M. 2013. Evaluación de la diversidad de plantas cultivadas en seis comunidades del PN ANMI Serranía del Iñao. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre. Tesis Licenciatura. 70 p.
- CIAT. 2000. Manual para la Identificación y control de Malezas. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia.
- Doll, J.D. 1996. Dinámica y complejidad de la competencia de malezas en Labrada, R., J.C. Caseley & C. Parker. 1996. Manejo de malezas para Países en Desarrollo: Estudio FAO producción y protección vegetal -120. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- Ficher, A. 1980. Algunos aspectos de la competencia de malezas en el cultivo. México.
- Froud-Williams, R.J. 2002. Weed competition. In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 16-38.
- Font Quer, P. 1985. Diccionario de botánica. Edit. IABOR. S. A. Barcelona. España 1232 p.

- Gómez Sal, A. 1997. El paisaje agrario desde la perspectiva de la ecología. En Ciclo de Agricultura y Ecología. Fundación Bancaixa, Valencia, 145-182.
- Jiménez, M., A. Carretero, J. Orías, R. Lozano & E. Cervantes. 2011.
  Guía de plantas útiles. Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao. Herbario del Sur de Bolivia, Proyecto Beisa 2. Sucre, Bolivia.
- Jordán, D. L. 1999. Recomendaciones prácticas para el cultivo de maní (Arachis hypogaea L.) Documento de producción. Estados Unidos.
- Kudsk, P. 2002. Optimiseng Herbicides Performance. In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 323-344.
- Kudsk, P. Biología, ecología y control de malezas. Conferencia pronunciada el 11-16 de diciembre de 2011 en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia.
- Labrada, R., J.C. Caseley & C. Parker. 1996. Manejo de malezas para Países en Desarrollo: Estudio FAO producción y protección vegetal -120. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- Lara, T. 2011. Combate y control de malezas. Dirección: http://teolara.com/asesoria/index.php?option=com\_ content&view=article&id=21&Itemid=60 [Consulta: 13 May. 2011].
- Lárez, A. 2007a. Claves para identificar malezas asociadas con diversos cultivos en el Estado Monagas, Venezuela I. Monocotiledóneas. Revista UDO Agrícola 7 (1): 79-90.
- Lárez, A. 2007b. Claves para identificar malezas asociadas con diversos cultivos en el Estado Monagas, Venezuela II. Dicotiledóneas. Revista UDO Agrícola 7 (1): 91-121.
- Lorenzi, H. 1994. Manual de identificação e controle de plantas daninhas. Plantarum Ltda.
- Lozano, R., M. Barrientos & P. Kudsk. 2012. Principales malezas de los agroecosistemas del Parque Nacional y Área de Manejo Integrado Serranía del Iñao. Cartilla desplegable 1. Agrobiodiversidad; Proyecto BEISA 3. Sucre, Bolivia.

- Marcano, J. J., O. Colmenárez & F. Paredes, 1994. Periodo crítico de competencia por malezas en el cultivo de batata (*Ipomoea batatas* (L.) Lam, Cultivar UCV-7. Bioagro 6(3):86-94.
- Marsico, O. 1980. Herbicidas y fundamentos del control de malezas. Edit. Emisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 265 p.
- Marshall, E.J.P. 2002. Weeds and Biodiversity. . In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 75-92.
- Martinez, M. & P. Alfonso. 2003. Especies de Malezas más importantes en siembras hortícolas del Valle Quíbor, Estado Lara, Venezuela. Bioagro 15(2): 91-96.
- Marzocca, A. 1986. Manual de Malezas. HEMISFERIO SUR. Buenos Aires, Argentina.
- Milthorpe, F.L. & J. Moorby. 1982. Introducción a la fisiología de los cultivos. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina. 251 p.
- Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T SEA Manuales y tesis SEA, Vol. I. Zaragoza, España.
- Mortimer A.M. 1984. Population ecology and weed science. En: R. Dirzo y J. Sarukhan (Eds.) Perspectives on Plant Population Ecology, pp 363-388. Sinauer Mass.
- Mortimer A. M. 1990. The biology of weeds. En: R.J. Hance y K. Holly (Eds.), Weed control handbook: Principles, pp 1-42. 8va edn. Blackwell Scientific Publications.
- Mostacedo, B. & T. Fredericksen. 2000. Manual de métodos básicos de muestreos y análisis en ecología vegetal. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Navarro, G. & W. Ferreira. 2011. Clasificación y caracterización de la vegetación del departamento de Chuquisaca en Carretero, A., M. Serrano, F. Borchsenius & H. Balslev. 2011. Pueblos y plantas de Chuquisaca. Estado del conocimiento de los pueblos, la flora, uso y conservación. Herbario del Sur de Bolivia-U.M.R.P.S.F.X.CH. Sucre, Bolivia.
- Naylor, R. 2002. Weed population dynamic. In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 63-74.
- Naylor, E.R. & P.J. Lutman. 2002. What is a weed. Department of agricultural botany, University of reading. In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 1-15.

- Naylor, R. & C. Drummond. 2002. Integrated weed management. . In weeds management handbook. Chapter 1. Ninth edition. Edited by E.R. Naylor. Brithis crop protection council. p 302-310.
- Pitty, A. & R. Muñoz. 1993. Guía práctica de malezas. Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano. Departamento de protección vegetal.
- Portillo, R. M. 1999. Evaluación de glifosato y tres tipos de azadones manuales en el control de malezas en lechuga (Lactuca sativa). El Zamorano. Departamento de horticultura.
- Portillo, R.M. 1999. Evaluación de glifosato y tres tipos de azadones manuales en el control de malezas en lecguga (Lactuca sativa). Dirección <a href="http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis">http://zamo-oti-02.zamorano.edu/tesis infolib/1999/T1058.pdf</a> [Consulta: 29 Jul.2011].
- Rojas, G.M. 1990. Manual teórico práctico de herbicidas y fitorreguladores. Limusa. México.
- SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Bolivia). 2011. Plan de manejo 2012-202, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao. Monteagudo. Chuquisaca. Bolivia.
- Serrano, M. & J.R. Terán. 1998. Identificación de especies vegetales en Chuquisaca: Teoría, práctica y resultados. PLAFOR. Intercooperation-COSUDE. Sucre, Bolivia.
- Serrano, M., E. Portal & J. Villalobos. 2009. Estado de conocimiento de las plantas vasculares del Parque Nacional y Area Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao. Chuquisaca, Bolivia. En: Libro de resúmenes I Congreso Nacional de Conservación de la Biodiversidad a través de su Uso. 23-25 de noviembre. BEISA 2. Herbario del Sur de Bolivia. P. 26. Sucre- Bolivia.
- Serrano, M. 2011. Flora y Vegetación del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao. Documento Informe. Plan de Manejo Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Serranía del Iñao. SERNAP.Sucre- Bolivia.
- Wood, J.R.I. 2005. La Guía Darwin de las Flores de los Valles Bolivianos. Darwin Iniciative.
- Wood, J.R.I. 2011. La Guía Darwin de las Plantas de los Cerrados de la Chiquitania. Darwin Iniciative. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Zimdahl, R. L. 2007. Fundamentals of weed science. 3ª ed. San Diego: Academic Press.



### Per Nielsen Kudsk

Ingeniero Agrónomo, Director de BEISA 3. Dirige el Departamento

de Maneio Integrado de Plagas de la Facultad de Ciencias Agrarias en la Universidad de Aarhus-Dinamarca. Sus actividades de investigación se centran en el control de malezas en los cultivos. Trabajó principalmente en el control químico de malezas, pero en los últimos años sus actividades de investigación incluveron métodos tecnológicamente avanzados de control de malezas tales como el uso de tecnologías de láser y efectos de los herbicidas en las plantas. El obietivo de la mayoría de sus actividades de investigación. es contribuir al desarrollo de estrategias de manejo integrado de las malezas. Es representante de la Organización Europea de Protección de Plantas.



#### Roberto Acebey Aldunate

Obtuvo su licenciatura en Ingeniería Agronómica, en la Universidad

de Gesamthochschule Kassel Universitaet des Landes Hessen-Fachbereich Landwirtchaft-Witzenhausen, Alemania. Docente titular de las asignaturas de ecología, dasonomía, sistemas de producción forestal y agroecología, en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de San Francisco Xavier. Posteriormente obtuvo la maestría en Conservación y Gestión del Medio Ambiente. Fue subdirector de BEISA 2 y miembro de su Comité Científico. En los últimos años tuvo a su cargo la dirección de Carreras de Ingenierías de la Facultad de Ciencias Agrarias, Es docente investigador, responsable del Componente de Agroecología en BEISA 3.

BAROUE NACIONAL V AREA NATURAL DE MANEIO INTEGRADO SERRANÍA DEL IÑAO









PROYECTO BEISA AGROECOLOGÍA



