

# GUÍA DE RECOMENDACIONES

---

## PARA EL MONITOREO Y CONTROL DE TUCURA SAPO





## **Autores**

*Ing. Agr. Héctor Medina - Senasa.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> María Paula Massola - Senasa.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> Evangelina Zembo - Senasa.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> Alejandra Verdejo - Senasa.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> Marcela Schiappacassi - Senasa.*

*Ing. Agr. Francisco Azzaro - Senasa.*

*Ing. Ftal. María Soledad Cienfuegos -Senasa.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> Marcia Sánchez -Senasa.*

*Ing. Agr. Franco Armento - Senasa.*

*Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini, CONICET - CCT Tandil.*

*Dr.<sup>a</sup> Valeria Fernández Arhex - IFAB (INTA-CONICET) EEA Bariloche.*

*Ing. Agr. Segundo Bobadilla - INTAESQUEL.*

*Ing. Agr. Walter Bobadilla - AER Gobernador Costa-INTA EEA Esquel.*

*Ing. Agr. Sergio Binda - AER El Maitén -INTA EEA Esquel.*

*Ing. Agr. Néstor Napoli - Director de Agricultura de la Provincia del Chubut.*

*Ing. Agr.<sup>a</sup> Diana Camiña - Dirección de Agricultura de la Provincia del Chubut.*

*Sergio Torres - Ente de la Región Sur, Río Negro.*



CONICET



## Índice:

1. Objetivo.....	Pág. 4
2. Descripción de la plaga .....	Pág. 4
3. Marco legal.....	Pág. 7
4. Monitoreo y control en función del estado de la plaga.....	Pág. 9
5. Momento óptimo de control.....	Pág. 22
6. Productos químicos registrados y autorizados para el control de tucuras.....	Pág. 23
7. Acciones de manejo en zonas urbanas.....	Pág. 27
8. Recomendaciones generales para la utilización de productos químicos y realización de una aplicación.....	Pág. 28
9. Circuito de información relevada.....	Pág. 31
10. Actualizaciones.....	Pág. 33



## 1. Objetivo

En el marco de la Emergencia Fitosanitaria por la plaga tucura sapo (*Bufonacris claraziana* Saussure) –declarada en las provincias de Chubut, Río Negro y Santa Cruz– y de la necesidad de realizar tareas de monitoreo y control, se establece la presente guía de recomendaciones con el objetivo de controlar la plaga a fin de evitar daños y posibles perjuicios.

La implementación del manejo preventivo se constituye como eje principal, que consta de una vigilancia permanente que permita la emisión de alertas y el control temprano de la plaga.

## 2. Descripción de la plaga

*Bufonacris claraziana* Saussure (Tristiridae) es un insecto herbívoro conocido vulgarmente como tucura sapo y es una especie endémica de la Patagonia argentina (Figura 1). De las nueve especies presentes en Argentina pertenecientes a la Familia Tristridae, solo *B. claraziana* está considerada perjudicial para el agro (Cigliano et. al. 2014<sup>1</sup>).

---

<sup>1</sup>2014.M.M. Cigliano, M.E. Pocco y C.E. Lange. **Acridoidea (Orthoptera) de importancia agroeconómica. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos** volumen 3. Pags.11-36. Editorial INSUE - UNT.



Figura 1. Distribución de Tucura sapo. Fuente: Senasa adaptado de Carbonell et al., 2006<sup>2</sup>

Es una especie univoltina que presenta diapausa embrional, es decir que pasa el otoño/invierno en estado de huevo bajo tierra. Entre fines de invierno y principios de primavera se producen los primeros nacimientos de ninfas que avanzarán en su desarrollo hasta convertirse en adultos. Asimismo, es una especie polífaga (*i.e.* se alimenta de distintas especies de plantas) y áptera (*i.e.* no posee alas), por lo cual no puede volar.

Sus estallidos poblacionales pueden tener efectos devastadores sobre los pastizales donde se desplazan, motivo por el cual disminuyen seriamente el forraje disponible. Se han registrado importantes desplazamientos en grupos, que han llegado a localizarse sobre centros urbanos.

---

<sup>2</sup>CARBONELL, C.S., M.M. CIGLIANO & C.E. LANGE. 2006. Especies de Acridomorfos (Orthoptera) de Argentina y Uruguay [Acridomorph (Orthoptera) species of Argentina and Uruguay]. *CD ROM. Publication on Orthoptera Diversity. The Orthopterists' Society.*



*Figura 2. Zona afectada por tucura y zona no afectada por tucura, las separa un curso de agua en Santa Cruz (Fuente: Senasa).*



*Figura 3. Adultos de tucura sapa en la Localidad de Tecka (dentro del pueblo)(Fuente: INTA-AER Gobernador Costa).*



Figura 4. Grupo de tucura sapo adulto en la estepa patagónica (Cushamen, Fuente: Dr.<sup>a</sup> Valeria Fernández Arhex, IFAB INTA-CONICET).

### 3. Marco legal

**Resolución Senasa 135 del 4 de febrero de 2020 y sus modificatorias:** Declara la Emergencia Fitosanitaria hasta el 31 de marzo de 2021, con respecto a la plaga comúnmente denominada tucura sapo (*Bufonacris claraziana* Saussure), en las provincias de Chubut, Río Negro y Santa Cruz.

- Establece la denuncia obligatoria con respecto a la detección de presencia de la plaga.
- Autoriza principios activos para realizar el control.
- Define actividades de vigilancia y control que deben realizar los propietarios, arrendatarios o tenedores de los establecimientos.



**Decreto Provincial 524 del 23 de junio de 2020:** Declara el Estado de Emergencia y/o Desastre Agropecuario en los Departamentos de Cushamen, Paso de Indios, Gastre, Telsen, Languiñeo y Tehuelches de la provincia del Chubut.

**Resolución Senasa 1668 del 9 de diciembre de 2019:** Ratifica y mantiene el Programa Nacional de Langostas y Tucuras en el ámbito de la Dirección Nacional de Protección Vegetal del Senasa.

**Resolución ex-Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca N° 38 del 3 de febrero de 2012:** Procedimiento de infracciones del Senasa.

**Decreto Ley N° 6074:** Ley de Sanidad Vegetal.

**Ley N° 27233:** Sanidad de Animales y Vegetales.

**Disposición ex-Dirección de Acridiología N° 2 (bis) /1964:** Declaración de plaga.

### 3.1. Responsabilidades establecidas por el marco legal vigente

- **Control:** Toda persona responsable o encargada de explotaciones agrícolas y/o ganaderas debe realizar las tareas de control.
- **Denuncia obligatoria:** Toda persona responsable o encargada de explotaciones agrícolas y/o ganaderas, autoridades sanitarias nacionales, provinciales o municipales; así como aquellas personas que por cualquier circunstancia detecten la presencia de ejemplares de tucura sapo (*Bufonacris claraziana* Saussure) en cualquiera de sus estados: huevo, ninfa y/o adulto; también, quienes realicen controles a través de medios propios o a través de servicios prestados por terceros deben notificar en forma inmediata la presencia de la plaga.

La notificación puede realizarse a través de la app *Alertas Senasa* (Sistema Móvil para la emisión de Alertas Senasa; Figura 5) y/o comunicándose con el Senasa, INTA y/o delegados provinciales, municipales y de entes fitosanitarios.



Figura 5. Sistema móvil para emisión de alertas del Senasa.

El control temprano de la plaga por parte de los productores es fundamental, independientemente de la denuncia o aviso de presencia que se podrá realizar en forma previa, simultánea o posterior a la acción de control.<sup>3</sup>

#### 4. Monitoreo y control en función del estado de la plaga

Según antecedentes de la plaga en la región, a partir del mes de julio comienzan a observarse los primeros nacimientos, por lo que se recomienda que a partir de este mes comiencen a realizarse los monitoreos.

<sup>3</sup> En el caso de requerir asistencia técnica, podrá comunicarse con el Senasa, INTA, entes o delegados provinciales.

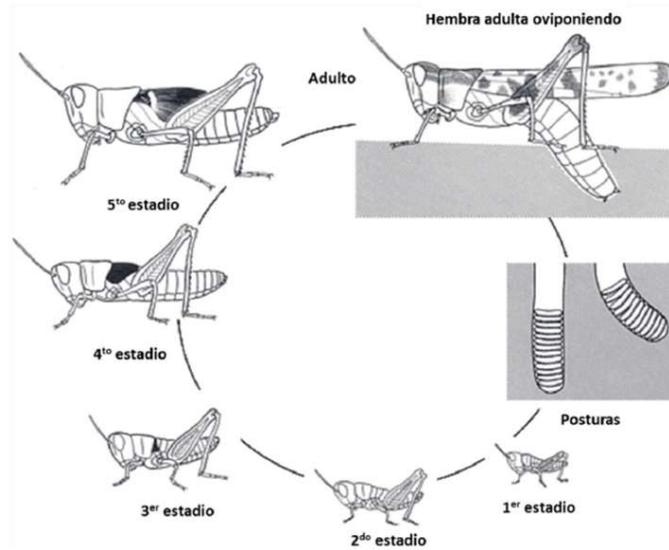


Figura 6. Ilustración del ciclo de vida general de Acridoideos (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini, CONICET CCT Tandil).



Figura 7. Ciclo de vida general de tucura sapo (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini - CONICET, CCT Tandil).

En la *Figura 6* se observa el ciclo de vida de un acridoideo, mientras que en la *Figura 7* se observa el ciclo de vida de la tucura sapo. El ciclo comienza con la oviposición o postura de huevos de la hembra bajo tierra, luego los huevos eclosionan y emergen las ninfas menores que se van desarrollando en distintos estadios ninfales (conocidas como ninfas mayores); después de la última muda dan lugar al estadio adulto, donde se desarrolla el aparato reproductor: en este estadio se produce la cópula.

Como se mencionó en la descripción, una característica de esta especie es que no vuela en ninguno de sus estados, ya que no tienen alas completamente desarrolladas, es decir, es un **insecto áptero**.

Los nacimientos, de acuerdo a las condiciones ambientales, pueden iniciarse hacia fines de julio/agosto y desde el mes de diciembre hasta febrero pueden verse los primeros adultos.

#### 4.1. Huevos



*Figura 8. Huevos de tucura sapo (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini - CONICET, CCT Tandil).*



*Figura 9. Huevos obtenidos de una ovipostura (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini- CONICET, CCT Tandil).*



*Figura 10. Tucura sape adultos copulando (apareándose). Se observa al macho (menor tamaño) arriba de la hembra (mayor tamaño) (Cushamen, Chubut; Fuente: Senasa).*



**4.1.1. Monitoreo:** Se debe monitorear en sitios donde se registraron posturas u ovoposiciones (colocación de huevos) en temporadas anteriores. Es importante identificar y registrar sitios de postura, observar si existen orificios en el suelo y comprobar la presencia de huevos (Figuras 8 y 9). También es importante referenciar el sitio y registrar especies vegetales presentes y condiciones del paisaje en estos sitios.

Existe incertidumbre respecto a los tiempos de eclosión de esta especie. Sin embargo, en términos generales podemos mencionar que los huevos en el suelo pueden permanecer una o varias temporadas. Por ello la vigilancia y monitoreo debe realizarse en forma constante, todos los años, debido a que aún no se conoce con exactitud qué conjunto de factores determinan la eclosión de los huevos.

**Para realizar un monitoreo de manera eficiente se recomienda:**

- Identificar los sitios donde se registraron adultos copulando (Figura 10), hembras oviponiendo o posturas realizadas previamente y recorrerlos periódicamente, registrando aquellos puntos donde se identificaron las oviposiciones (orificios en el suelo y presencia de huevos).
- En caso de observar oviposiciones, se debe dar aviso mediante app *Alertas Senasa* o por otro medio al Senasa, INTA, entes, delegados provinciales y/o comunales, comunidades.
- La persona que realiza el monitoreo debe registrar toda la información generada en forma prolija y por fecha para luego poder analizar la dinámica poblacional de la plaga.

**4.1.2. Control:** El control de huevos puede presentar dificultad, debido a las condiciones climáticas y la geografía de los sitios de postura. Se puede evaluar la ejecución de labores mecánicas que expongan los huevos para que así pierdan viabilidad o realizar su extracción, no obstante, se aconseja marcar los sitios donde hubo postura de huevos para realizar controles tempranos. Ante la detección de nacimientos, realizar pulverizaciones con productos fitosanitarios, registrados y/o autorizados por el Senasa.

## 4.2. Ninfas y adultos

**4.2.1 Monitoreo:** Las ninfas se diferencian de los adultos principalmente por su menor tamaño (Figura 11 a y b). Tanto las ninfas como los adultos no tienen alas desarrolladas, por ende, no vuelan.

Los monitoreos también se deben hacer periódicamente. Particularmente, en aquellos sitios en donde hubo emergencia de tucuras y los pastizales naturales, mallines o cultivos con daños sirven para guiar el monitoreo. Según la evolución de la plaga, se sugiere implementar una **frecuencia de monitoreo** de 15 días y de ser necesario ajustarlo a una semana. Para monitorear, se recomienda realizar el método a través de transectas por su practicidad a campo. Se determinan sitios distanciados por 10/15/20 km, en cada sitio se trazan transectas de 100 m lineales y 1 m de ancho y a medida que se camina se va evaluando la densidad (es decir, se van contando cuantas tucuras sapo hay por metro cuadrado) y en qué estadio están (ninfa y/o adulto). De ser necesario, llevar botellas de plástico perforadas o frascos, para recolectar los insectos y luego verificar su estadio (Figura 12). En caso de encontrarse la plagase debe estimar el tamaño del foco.

(a)





CONICET



(b)



Figura 11, (a) y (b). Ninfas de *tucura sapo* (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Yanina Mariottini, CONICET, CCT Tandil).



Figura 12. Colecta de *tucura sapo* adulto en el campo, una hembra (mayor tamaño) y dos machos (menor tamaño) (Fuente: Dr.<sup>a</sup> Valeria Fernández Arhex, IFAB INTA-CONICET).



**Para realizar un monitoreo de manera eficiente se recomienda:**

- Identificar sitios donde se registraron nacimientos y ninfas (marcarlos).
- En caso de observar posturas de huevos, nacimientos y/o ninfas, se debe dar aviso al Senasa, INTA, delegados provinciales y/o comunales, comunidades.
- En caso de no observar presencia de posturas de huevos, nacimientos y/o ninfas, no se debe interrumpir la frecuencia de monitoreo.
- La persona que realiza el monitoreo debe registrar toda la información generada en forma prolija y por fecha, para luego poder analizar la dinámica poblacional de la plaga.

**4.2.2 Control:** El control de los estadios juveniles se realiza en forma terrestre. Se deben considerar la presencia de *organismos no blanco* (aquellos que no son objetivo de control) para la elección del método más adecuado. Los nacimientos se producen de manera escalonada, lo cual debería tenerse en cuenta a la hora del control.

Los primeros estadios de la plaga son los más sensibles y sobre los cuales el control resulta más eficiente. El uso de productos fitosanitarios a través de equipos terrestres, resulta eficaz para este trabajo (motomochilas, pulverizadoras autopropulsadas y de arrastre, cañones y/o lanzas).

Todos los controles que se realicen deben registrarse de la forma que sea posible (fecha, ubicación –preferentemente con datos de latitud y longitud, producto utilizado, forma de aplicación, superficie tratada, estadio de la plaga–) y conservarlos en cada establecimiento.

**Metodologías recomendadas:**

a. Motomochilas: permiten un buen control en forma **directa y focalizada**. El tratamiento podrá realizarse en aplicación directa utilizando productos de contacto autorizados por Senasa para tal fin (Figura 13).



CONICET



*Figura 13. Motomochilas: Permiten un control con bajo impacto en el ambiente, su aplicación es de corta distancia y por lo tanto muy localizada (Fuente: Senasa).*

b. Pulverizadoras terrestres: El tratamiento podrá realizarse en aplicación directa utilizando productos registrados y/o autorizados para tal fin mediante pulverizadoras montadas en camionetas y/o cuatriciclos. (Figuras 14 al 17).



*Figura 14. Aplicación por medio de pulverizadora montada en camioneta (Fuente: INTA AER Gobernador Costa).*



Figura 15. Camioneta adaptada para cargar una pulverizadora (Fuente: INTA AER Gobernador Costa).



Figura 16. Pulverizadora autopropulsada (Fuente: INTA AER Gobernador Costa -Ea. de Torres).

c. Cañones o lanzas: El tratamiento podrá realizarse en aplicación directa utilizando productos registrados y/o autorizados para tal fin (Figura 17).



Figura 17. Pulverizadora para pick up, armado propio (Fuente: INTA AER Gobernador Costa).

d. Cebo: El cebo tucuricida permite realizar un control específico de la plaga con un bajo costo, preservando al ambiente de daños innecesarios. Los resultados obtenidos permiten asegurar que su funcionalidad es aceptable hasta 48 horas después, a partir del momento de aplicación. Los factores limitantes están dados por la corta residualidad, la cobertura excesiva en el lugar de su esparcimiento y la presencia de humedad.

**Preparación del cebo: 3 kg de salvado de trigo + 120 cm<sup>3</sup> de Dimetoato 40% + 300cc de agua/ha.**

Se debe disolver el insecticida *Dimetoato* en una cantidad de agua mínima, suficiente para distribuir el producto en el salvado, sin humedecerlo demasiado ni formar grumos, 300 cm<sup>3</sup> cada 3 kg de salvado son suficientes. Asimismo, se debe utilizar en forma de pulverización fina y estable agitando el salvado en una hormigonera o paleando a mano (Figura 18).

Por último, se debe distribuir el cebo en cobertura total a mano o mediante espolvoreadora mecánica; y repetir la aplicación en caso de lluvia.

(Figura 18, a)



(Figura 18, b)



(Figura 18, c)



(Figura 18, d)



Figura 18: (a) y (b) Método de preparación y (b) y (c) distribución de cebo tucuricida (Fuente: Senasa).

e. Enemigos y alternativas de control: Mamíferos, reptiles y aves insectívoras actúan como reguladores naturales de la población de tucuras. Se ha identificado, mediante monitoreos, la presencia de aves que consumen tucuras como loica común, tero, sobrepuesto común, choique, becasina común, bandurria, cachirla común, pico de plata, gaucho serrano y aves de corral.

La utilización, en las zonas afectadas, de pavos y/o gallinas como depredadores podría ser una alternativa para considerar.

## 5. Momento óptimo de control

El momento óptimo de control ocurre en los primeros estadios ninfales, no obstante –y ante una situación de estallido poblacional– el control debe hacerse en todos los estadios a fin de interrumpir el ciclo, con el fin de detener o ralentizar el aumento poblacional de la plaga.



Previo a la ejecución de un control, es necesario realizar un monitoreo y evaluación de la situación para determinar el tipo de control necesario.

## 6. Productos químicos registrados y autorizados para el control de tucuras

6.1 Productos autorizados de manera excepcional a través de la Resolución Senasa 135/2020 para el control de tucura sapo (*Bufo* *claraziana* Saussure):

Principio activo	Dosis de referencia gramos de principio activo/hectárea (g p.a./ha) <sup>4</sup>
CIPERMETRINA	62,5
DELTAMETRINA	12,5
LAMBDAHALOTRINA	25
DIMETOATO	SOLO COMO CEBO TUCURICIDA: 120 cm <sup>3</sup> de Dimetoato 40% + 3 kg de salvado de trigo /ha.

---

<sup>4</sup>Dosis máxima permitida por cultivo y tiempos de carencia, para cumplir con los Límites Máximos de Residuos (LMR)



CONICET



## 6.2 Tabla de dosis máximas permitidas por cultivo y periodos de carencia

Piretroides	Cultivo	g p.a./ha	g p.a./hl	Periodo de Carencia (PC)
<b>CIPERMETRINA</b>	Alfalfa	50		14
	Arveja	50		
	Cebolla		3	21
	Ciruelo		10	25
	Damasco		10	25
	Duraznero		10	25
	Girasol	25		30
	Maíz	25		30
	Manzano y peral		5	21
	Membrillero		5	21
	Ornamentales		50	
<b>LAMBDAIALOTRINA</b>	Alfalfa	3,5		1
	Berenjena	4,3		



	Duraznero		1	1
	Girasol	9		5
	Maíz	16,5		5
	Manzano y peral		1	1
	Nogal		1	1
	Lechuga	23	6,2	3
	Papa	12,5		30
	Pimiento		4,3	1
<b>DELTAMETRINA</b>	Acelga		0,7	7
	Alfalfa	2		14
	Arveja	7,5		3
	Berenjena		1	3
	Cereales Invierno	4		7
	Coliflor		1,2	3
	Duraznero		1	7
	Forestales		0,6	
	Girasol	7,5		14
	Maíz	12,5		14



	Maíz dulce		1	7
	Manzano y peral		1	7
	Pasturas	12,5		14
	Pimiento		1,5	3
	Poroto		1	3
	Repollo		1	3
	Tomate		1,5	3

El Período de Carencia (PC) es el número de días que debe transcurrir entre la última aplicación del fitosanitario y el momento de cosecha o uso del cultivo tratado (frutos, granos, pastoreo).

Es importante que el personal esté debidamente informado y capacitado acerca de los riesgos y daños que pueden causar los alimentos que salen al mercado a la salud de los consumidores, si no se respeta el período de carencia y los límites máximos de residuos (**en la Resolución Senasa 934/2010 se encuentran los límites máximos de residuos de fitosanitarios en los diferentes productos y subproductos**).

### 6.3. Tabla resumen con características de los principios activos

ESTADO	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS DE REFERENCIA (g i.a / ha)	C.T.	TIPO DE APLICACIÓN	RIESGOS AMBIENTALES	TIEMPO DE MORTALIDAD	ACCIÓN
NINFA ADULTO	Cipermetrina	62.5	II	Aplicación directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abejas: altamente tóxico.</li> <li>• Aves: ligeramente tóxico.</li> <li>• Peces: extremadamente tóxico.</li> </ul>	R	Contacto / Ingestión
NINFA ADULTO	Deltametrina	12.5	II / IV	Aplicación directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abejas: altamente tóxico.</li> <li>• Aves: ligeramente tóxico.</li> <li>• Peces: extremadamente tóxico.</li> </ul>	R	Contacto / Ingestión

NINFA ADULTO	Lambdacialotrina	25	Ib/II	Aplicación directa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abejas: altamente tóxico.</li> <li>• Aves: moderadamente tóxico.</li> <li>• Peces: muy tóxico.</li> </ul>	R	Contacto / Ingestión
NINFA ADULTO	Cebo tucuricida con Dimetoato	SOLO COMO CEBO TUCURICIDA 120 cm3 de Dimetoato 40% + 3 kg de salvado de trigo /ha.	II	Aplicación mediante cebo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abejas: Altamente tóxico.</li> <li>• Aves: Moderadamente tóxico.</li> <li>• Peces: Ligeramente tóxico.</li> </ul>		Cebo

## 7. Acciones de manejo en zonas urbanas

Los controles en áreas urbanas son responsabilidad de los municipios y de la provincia. Es importante realizar controles tempranos para evitar el avance sobre centros urbanos. En caso de ser necesario, se deben utilizar productos habilitados por la autoridad competente.

También, se podrá realizar control mecánico mediante la construcción de zanjas que limiten el acceso a las zonas urbanas (Figura 19), la colocación de alambre mosquitero en las aberturas y chapas o media sombra en forma de cerco perimetral de 1m de alto en casas y alrededor de pozos de agua. Los pozos de agua tienen que estar tapados.

Asimismo, es importante destacar que son insectos herbívoros y no son vectores de enfermedades.



*Figura 19. Zanja (control mecánico) para impedir el ingreso de las tucuras a las zonas urbanas y pulverización en la zanja en Cushamen (Fuente: Senasa).*

## **8. Recomendaciones generales para la utilización de productos químicos y realización de una aplicación**

### **Recomendaciones generales:**

- Cumplir con las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y el Uso Responsable de Fitosanitarios Elementos de Protección Personal (EPP) cuando aplicamos productos fitosanitarios.
- Cumplir con normas nacionales, provinciales y municipales en lo que respecta a la aplicación de productos fitosanitarios y a la disposición final de los remanentes de los productos y los envases vacíos.
- Utilizar todos los elementos de protección personal (EPP) al preparar y aplicar los productos químicos (guantes, máscara, mameluco, botas, antiparras) (Figura 20, a).
- Mantener alejada a toda persona que no esté debidamente protegida.



- Asegurarse de que otras personas no realizan tareas en el lugar donde se va realizar el tratamiento.
- Durante el tratamiento, no fumar, ni comer, ni beber, ni ir al servicio sin lavarse debidamente.
- Pedir asesoramiento a un ingeniero agrónomo matriculado.

#### **Previamente a la aplicación:**

- Leer detenidamente las etiquetas de los productos que se utilizarán, verificando dosis indicada y fecha de vencimiento.
- Verificar el correcto funcionamiento de la maquinaria antes de realizar la aplicación.
- Preparar cuidadosamente la mezcla del producto con el agua, en un lugar abierto, de espaldas al viento, con agua limpia y jabón para lavarse.
- Emplear agua limpia para el tratamiento.
- Disponer de los instrumentos de medida y vaciado necesarios (jarras, pesos, embudos, etcétera), que deben ser lavados después de su utilización y de uso exclusivo para dicho fin.
- Los tratamientos deben ser realizados por personal suficientemente capacitado, para evitar riesgos y conseguir una buena eficacia.

#### **Momento de aplicación:**

- Tener en cuenta las condiciones climáticas antes de realizar el tratamiento.
- No debe aplicarse en horas de temperaturas altas.
- La distribución del producto debe ser uniforme en toda la zona tratada, ajustando la velocidad de avance y el caudal de salida por las boquillas, evitando el goteo de caldo al suelo.
- En caso de obstrucción de las boquillas o filtros, sustituirlos o destaparlos con aire o agua a presión, **pero nunca deben limpiarse soplando con la boca.**
- Los animales deben estar alejados de las zonas de aplicación.



### Posterior a la aplicación:

- Es necesario verificar la mortalidad posterior al tratamiento, para evaluar su eficacia.
- Al finalizar el tratamiento debe limpiarse cuidadosamente el equipo de aplicación; mientras que los envases vacíos deben destruirse y llevarse a contenedores específicos después de ser lavados. El aplicador debe tomar una ducha, lavar las ropas y el equipo de protección separadamente del resto de la ropa—cada vez que los utiliza— y guardarlos en un lugar adecuado.

(Figura 20, a)



(Figura 20, b)



*Figura 20:(a) y (b) Elemento de protección personal (EPP) que tiene que utilizar el aplicador al momento de pulverizar o distribuir el cebo tucuricida (Fuente: (a) INTA EEA Bariloche y (b) Ing. Francisco Azzaro, Senasa).*

## 9. Circuito de información relevada

Los propietarios de los establecimientos en los cuales se realizan registros de los monitoreos y de las acciones de control efectuadas en cada campaña pueden brindar, si así lo desean, estos registros al Senasa, INTA y/o delegados provinciales, municipales, comunidades y de entes fitosanitarios.

A partir de esta información, sus establecimientos serán tenidos en cuenta para las campañas siguientes en cuanto a cursos de capacitaciones que se dicten, obtendrán los resultados de los análisis de los investigadores relacionados a la dinámica poblacional *in situ*, y podrán ser convocados para transmitir novedades sobre manejo de la plaga, normativas y trabajos grupales (instituciones públicas y privadas) que se lleven a cabo en su zona.



## 9.1 Estructura de información relevada a campo

Si se detecta la presencia de la plaga en cualquiera de sus estadios, se recomienda que tome nota y comparta la siguiente información:

- Fecha y hora de observación. En lo posible registrar la georreferenciación. En caso contrario, referenciar la zona y/o localidad más cercana.
- Estadio en el que se encuentra: sitios de posturas, ninfas y/o adultos y si observan hembras oviponiendo.
- Si se trata de insectos aislados o un grupo.
- Si es un grupo, hacia qué dirección se mueven los insectos.
- De realizar un control: detallar en qué superficie se aplicó el producto y/o cantidad de aplicaciones, el producto fitosanitario utilizado y con qué herramienta se aplicó.
- De ser posible adjuntar fotografía del evento.

## 9.2 Canales de comunicación

En la actualidad se encuentran disponibles los siguientes canales para poder realizar la denuncia de presencia de la plaga:

### Senasa:

- Correo electrónico: [acridios@senasa.gob.ar](mailto:acridios@senasa.gob.ar)
- App Alertas Senasa (Sistema móvil para emisión de alertas de detección y control de la plaga).
- Oficinas de Senasa de la región Patagonia Sur:
  - Oficina Gaiman.
  - Oficina Lago Puelo.
  - Oficina Esquel.
  - Oficina Los Antiguos.
  - Centro Regional Comodoro Rivadavia.
- Oficinas de Senasa de la región Patagonia Norte:
  - Oficina Bariloche.
  - Centro Regional General Roca.



### **INTA y Agencias de Extensión (AERS):**

- INTA EEA Esquel, AER El Maitén, AER Gobernador Costa.
- INTA EEA Chubut.
- INTA EEA Santa Cruz, AER Gobernador Gregores, AER Los Antiguos.
- INTA EEA Bariloche, AER Ingeniero Jacobacci.

### **Gobierno de Chubut, Santa Cruz y Río Negro:**

Oficinas de las comunas rurales de Chubut, Santa Cruz y Ente de la Región Sur, Río Negro.

### **Consejos agrarios**

Consejos agrarios provinciales.

## **10. Actualizaciones**

Se recomienda que los productores se mantengan actualizados a través de capacitaciones, cursos, talleres o charlas cada año en lo que respecta a ciclo biológico de la plaga, sistemas de alerta, métodos de monitoreo, métodos de control, Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), Uso Responsable de Fitosanitarios y legislaciones vigentes a nivel nacional, provincial y municipal.



CONICET



Esta guía de recomendaciones para el monitoreo y control de tucura sapo fue elaborada de manera interinstitucional, en el marco de las acciones llevadas a cabo por el Programa Nacional de Langostas y Tucuras del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa).

---



- Septiembre 2020 -