



## Resolución Directoral

N° 015-2007-AG-SENASA-DSV

La Molina, 02 de marzo de 2007

### CONSIDERANDO:

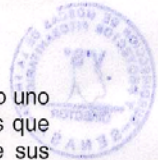
Que, la Ley N° 27322 "Ley Marco de Sanidad Agraria", establece como uno de los objetivos del SENASA la prevención y control de plagas y enfermedades que representen riesgo para la sanidad agraria del país y establece como una de sus funciones mantener y fortalecer los sistemas de vigilancia y diagnóstico de plagas y enfermedades;

Que, es necesario realizar un seguimiento constante a las poblaciones acridianas y en especial de las especies de langostas *Schistocerca cf interrita* Scudder y *Schistocerca piceifrons peruviana* Lynch Arribalzaga, con el fin de controlar el proceso gregario en las primeras etapas del desarrollo y evitar daños a los cultivos y vegetación silvestre dentro de su área de dispersión;

Que, por su importancia la plaga de langostas es una plaga regulada por los Organismos Nacionales de Protección Fitosanitaria (ONPF) de varios países y bajo seguimiento y atención por las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, debido a que por su dispersión puede convertirse en un problema multinacional;

Que se hace necesario uniformizar los procedimientos operativos dentro de un sistema que se adecue a este contexto;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 27322, Ley N° 27444, Decreto Supremo N° 048-2001-AG y el Decreto supremo N° 008-2005-AG; y con la visación del Director General de Asesoría Jurídica,



**RESUELVE:**

**Artículo 1º.** – Apruébese el procedimiento: Ejecución de Procedimientos del Programa de Manejo Integrado de la Plaga de Langostas (Orthoptera: Acrididae), que se consigna en la página web del SENASA [www.senasa.gob.pe](http://www.senasa.gob.pe).



**Artículo 2º.** – Las Direcciones Ejecutivas del SENASA donde se ejecutan acciones de manejo integrado de la plaga de langostas son las responsables de supervisar la correcta aplicación y cumplimiento de los procedimientos aprobados por la presente resolución.




Regístrese, comuníquese y publíquese.

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA  
DIRECCIÓN DE SANIDAD VEGETAL

  
Ing. JORGE BARRENECHEA CABRERA  
Director General




	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 1 de 42

	<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
	Ricardo Solano Morales Especialista SMFPF	Rafael Guillén Encinas Director de la SMFPF	Jorge Barrenechea Cabrera Director General de Sanidad Vegetal
Fecha			

### **TABLA DE CONTENIDO**

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Referencias.
4. Definiciones.
5. Responsabilidades.
6. Descripción
7. Registros
8. Anexos
9. Control de Cambios.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 2 de 42	

## 1. OBJETIVO

Establecer las pautas de acción del personal involucrado en las tareas del manejo integrado de acrididos y orthopteros en general; determinando los procedimientos para el desarrollo de acciones en las diferentes Direcciones Ejecutivas del SENASA a nivel nacional.

## 2. ALCANCE

El manual es de aplicación en todas las regiones del país en donde se hayan registrado o se registren irrupciones poblacionales de acrididos y orthopteros en general, en donde se haga necesario un trabajo de manejo integrado para su evaluación o control integrado.

## 3. REFERENCIAS.


- FAO Desert Locust Guidelines - Latest edition (2001-2003). Disponible en la dirección electrónica <http://www.fao.org/ag/locusts/en/publicat/gl/gl/index.html>. Ultimo acceso febrero del 2007.

## 4. DEFINICIONES

Se encuentran en la página web del SENASA. ([www.senasa.gob.pe](http://www.senasa.gob.pe))

## 5. RESPONSABILIDADES.

- 5.1 El Director General de Sanidad Vegetal.- Aprueba el presente procedimiento.
- 5.2 El Director de la Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios.- Responsable de implementar, supervisar y difundir el presente procedimiento.
- 5.3 El Director Ejecutivo del SENASA.- Responsable de la evaluación y conducción del trabajo dentro de su ámbito, evalúa e implementa en la medida de las posibilidades, las recomendaciones de la Sede Central.
- 5.4 El Coordinador de Sanidad Vegetal.- Responsable de la organización y ejecución del trabajo de campo, elabora el informe del Programa para la Sede Central, mantiene actualizado los diferentes registros y bases de datos en la Dirección ejecutiva.
- 5.5 El especialista de Sanidad Vegetal (Sede Central).- Analiza y evalúa la información enviada y consolida el avance a nivel nacional, elabora sugerencias y recomendaciones para la mejora del trabajo de campo a nivel nacional.
- 5.6 Los Profesionales y técnicos de campo en las Direcciones Ejecutivas.- Responsables de la ejecución de los trabajos de prospección, evaluación, control y capacitación de acuerdo a los lineamientos del Programa.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 3 de 42

## 6. DESCRIPCIÓN

### 6.1. Generalidades.

El Programa está constituido, por tres actividades que son 1) prospección y evaluación, 2) control integrado y 3) fomento de la organización y la capacitación de pobladores en general.

Los respectivos diagramas de trabajo se presentan en los anexos del presente Manual, las actividades que se lleven a cabo en el Programa se consolidaran en los respectivos registros de acuerdo a la responsabilidad de cada integrante del Programa.


El siguiente cuadro determina los registros a utilizarse en las Direcciones Ejecutivas y la responsabilidad de su llenado.

Nº	Registro	Descripción	Responsable de su llenado
1	REG – SMFPP/PMIL – 001 (A)	Registro de Campo. Prospección, Evaluación y Control Integrado.	Especialista o técnico de campo encargado de las labores de Prospección, evaluación y control integrado.
2	REG – SMFPP/PMIL – 001 (B)	Registro de Gabinete. Desarrollo Reproductivo y Morfometría de Adultos. (Hoja de Cálculo).	Especialista o técnico de campo encargado de las labores de Prospección, evaluación y control integrado.
3	REG – SMFPP/PMIL – 002	Registro para las Labores Realizadas en la Capacitación. Direcciones Ejecutivas del SENASA.	Especialista o técnico de campo encargado de las labores de Prospección, evaluación y control integrado.
4	REG – SMFPP/PMIL – 003	Resumen Mensual – Direcciones del SENASA, Prospección, Evaluación, Control Integrado y Capacitación.	Coordinador de Sanidad Vegetal.

### Remisión de la información y plazos de entrega

Los informes y reportes basados en la información de los registros, deben contener los datos que se consoliden hasta el último día del mes correspondiente.

El informe mensual de avance de las Direcciones Ejecutivas debe ser dirigido a la Sub Dirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios – SMFPP.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 4 de 42

Las Direcciones Ejecutivas del SENASA, deben remitir esta información a mas tardar dentro de los primeros (10) diez días calendarios de cada mes. La SMFPF de la Dirección de Sanidad Vegetal – DSV evaluará y consolidará la información mensual remitida por la Direcciones Ejecutivas, manteniendo actualizado el avance.

Para efectos de la consolidación del avance en el Plan Operativo Anual – POA, no se aceptará otro tipo de informes o reportes, salvo que sean determinados por la Dirección de Sanidad Vegetal.

### **Elaboración de informes y reportes**

Los informes o reportes mensuales debe ser elaborados por el Coordinador de Sanidad Vegetal y aprobado por el Director Ejecutivo del SENASA.


### **Veracidad de la información.**

Los datos consignados en los informes son auditables, y deben estar sustentados en los respectivos registros, reportes, fichas u otros documentos que formen parte del trabajo realizado en campo.

### **Estado de Alerta**

El estado de alerta se declarara de acuerdo a la dinámica de la plaga en campo y dependen de la especie que se quiera controlar; la existencia de pocos estudios en el país acerca de la biología y comportamiento de las especies acridianas en general y de las langostas en particular hacen que solo se tengan algunos parámetros que ayuden a determinar esta situación y que son los siguientes para las dos principales especies bajo manejo oficial.

<b>ESPECIE</b>	<b>CARACTERISTICAS</b>
<i>Schistocerca cf. interrita</i> y <i>Schistocerca piceifrons peruviana</i> (Zona norte)	Densidades mayores o iguales a 1 individuo por cada 10 metros cuadrados en adultos
	Adultos con la capacidad de realizar vuelos mayores a la de su área de sobrevivencia
	Presencia de ninfas de coloración verde amarillenta o con indicios de franjas oscuras sobre el cuerpo verde de las ninfas
	Oscurecimiento de los ojos y dificultad en distinguir las estrías oculares tanto en adultos como en ninfas
	Altas densidades de orthopteros en general compartiendo el mismo hábitat
	Tropicalización de la zona de sobrevivencia de la especie, es decir abundante vegetación y lluvias inusualmente intensas
	Recursos, personal, equipos e insumos insuficientes para llevar a cabo tareas de control

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 5 de 42

ESPECIE	CARACTERISTICAS
<i>Schistocerca piceifrons peruviana</i> (Zona sur)	Poca o nula variación de la coloración al estado ninfal; es decir, color amarillo intenso con franjas o manchas negras.
	Tropicalización de la zona de sobrevivencia de la especie, es decir abundante vegetación y lluvias inusualmente intensas
	Recursos, personal, equipos e insumos insuficientes para llevar a cabo tareas de control al estado transiens

Asimismo, dada la capacidad de dispersión de este tipo de plagas, el SENASA evalúa declarar el estado de alerta cuando se produce un evento que involucre la gregarización de especies acridianas en localidades pertenecientes a países vecinos y cercanas al territorio nacional.


En el caso de eventos desarrollados dentro del territorio nacional, la DSV realiza la confirmación en campo y elabora el respectivo informe técnico acerca de la posibilidad de declarar la alerta fitosanitaria de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural N° 266-2006-AG-SENASA y su Directiva General.

En el caso de un evento en algún país vecino se solicita la siguiente información al organismo nacional encargado de llevar a cabo el control de la plaga en el país afectado.

- Nombre científico
- Distribución
- Ciclo biológico
- Parámetros climáticos de desarrollo.
- Mapa de dispersión de la especie
- Mapa de las zonas afectadas
- Descripción de las acciones de control de la plaga.

De requerirse mayor información o evaluación de la situación en las zonas afectadas, el SENASA en coordinación con las autoridades del país afectado comisiona un equipo que evalúe la situación en el país vecino y determine el riesgo que implica dicho evento para el país.

En el caso de no recibir información alguna o no ser posible una evaluación en campo, el equipo a cargo solicita la declaratoria de alerta fitosanitaria en previsión al ingreso de mangas o bandas al territorio nacional, o a la ampliación del área de gregarización sobre territorio nacional.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 6 de 42	

### **Estado de Emergencia Fitosanitaria.**

Situación en la cual se verifica la condición gregaria de una determinada especie en el territorio nacional, llegándose a esta situación por una falta de contención de la gregarización al estado de alerta fitosanitaria, por la irrupción y gregarización inesperada de una especie acridiana en una nueva área del territorio nacional o por el ingreso de mangas o bandas provenientes de países vecinos.

La evaluación en campo es en primera instancia realizada por la Dirección o direcciones que se encuentren afectadas; para lo cual se constituye un equipo que confirme esta situación, el parámetro básico para la toma de decisiones en este punto es la capacidad de mantener la gregarización de la(s) especie(s) evaluada(s) y el riesgo que implica la posible dispersión hacia otras regiones.

La Dirección de Sanidad Vegetal en concordancia a lo establecido en la Resolución Jefatural N° 266-2006-AG-SENASA y su Directiva General, elabora el respectivo informe técnico para su declaratoria.

Una vez declarada la emergencia fitosanitaria, las Direcciones Ejecutivas en cuyos ámbitos se declare esta medida, proceden a organizarse de acuerdo a lo establecido en el punto (6.5) "Acciones dentro de la emergencia fitosanitaria".


### **Otras disposiciones**

El procedimiento oficial de prospección y evaluación de orthopteros plaga, principalmente en poblaciones acridianas, esta a cargo del personal del SENASA, y tiene por finalidad determinar la necesidad de realizar trabajos de manejo integrado en previsión al desarrollo de un evento gregarígeno que ocasione daños a cultivos o vegetación silvestre.

Cualquier aclaración, opinión y/o sugerencia que puedan efectuar las dependencias del SENASA o persona interesada con la finalidad de aclarar o modificar el total o cualquier parte de la presente Directiva, es canalizada a la DSV para la atención correspondiente.

La DSV puede solicitar de manera extraordinaria la remisión de información acerca del Programa cuando lo crea necesario, disponiendo el uso de nuevos registros o plantillas adaptadas a estos requerimientos.



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 7 de 42

En los casos de declaratorias de Alerta y Emergencia Fitosanitaria, las Direcciones Ejecutivas del SENASA incluidas dentro del alcance de esta medida, proceden a elegir de los Coordinadores de Sanidad Vegetal de sus Direcciones a un Responsable Técnico Regional, el cual asume la conducción del Programa en la Región mientras dure esta situación; este Profesional, debe remitir la información de avance en forma quincenal, de acuerdo con los procedimientos establecidos para tal fin.

La Dirección de Sanidad Vegetal a través de la Sub Dirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios es la responsable de supervisar la correcta aplicación y cumplimiento del presente procedimiento, sin desmedro de las funciones propias que le corresponde a la Oficina de Control Institucional.


## **6.2. Actividades**

### **SEDE CENTRAL**

Las actividades del Programa de Manejo Integrado de la Plaga de Langostas (Orthoptera: Acrididae), está a cargo de un Especialista como Responsable del Programa.

#### **Actividades del Programa en Sede Central.**

- Elaborar la programación técnico presupuestal del Subcomponente, en coordinación con las Direcciones Ejecutivas del SENASA, y en los casos de Emergencia Fitosanitaria, se debe contar también con el Responsable Técnico Regional.
- Coordinar las acciones de todas las áreas del Subcomponente, así como mantener una estrecha y fluida comunicación con las Direcciones Ejecutivas del SENASA.
- Participar en las acciones de trabajo conjunto interinstitucional, en el desarrollo de las estrategias que refuercen las acciones de control integrado, evaluación, prospección, organización y capacitación dentro del Subcomponente.
- Coordinar el trabajo conjunto con otras áreas del SENASA (Administración, Planificación, etc).
- Evaluar, supervisar y dar seguimiento a los resultados de las metas físicas y presupuesto operativo del Subcomponente a nivel nacional.
- Reformular el presente Manual, como resultado de una evaluación técnica de los trabajos en campo, avance o mejora en el desarrollo de nuevas técnicas para los diferentes procedimientos establecidos.
- Otras que indique la SMFPF o la DSV.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 8 de 42

## **DIRECCIONES EJECUTIVAS DEL SENASA**

El Coordinador de Sanidad Vegetal es el responsable técnico de las acciones y estrategias a seguir dentro del Programa; por lo tanto, todo documento técnico correspondiente a la ejecución de acciones y al avances deberá contar su visado y/o firma según sea el caso, sin dejar de lado las atribuciones que el Director Ejecutivo tiene sobre las acciones en su ámbito.

Este profesional debe mantenerse informado de las acciones del Programa en las áreas en donde trabajan los profesionales y técnicos de su Dirección; así como, del manejo en campo de los equipos e insumos.

**Coordinador de Sanidad Vegetal.-** Dentro del Programa tiene las siguientes funciones.


### **Funciones:**

- Organizar el trabajo de prospección y evaluación de la plaga así como la de control integrado.
- Determinar las zonas de prospección en el ámbito de su Dirección.
- Participar conjuntamente con el Director Ejecutivo del SENASA y sus homólogos de las Direcciones colindantes para el desarrollo de la estrategia a seguir en las zonas limítrofes y determinar el ámbito de acción de las unidades en cada Dirección.
- Asegurarse de mantener actualizada la base de datos del avance en la Región, incluyendo las existencias de materiales y equipos.
- Elaborar el registro de resumen mensual de la Dirección Ejecutiva del SENASA (REG – SMFPF/PMIL – 003) con el análisis de la situación del trabajo en campo.
- Otras que se determinen dentro del trabajo del Programa.

**Personal de campo del Programa de Manejo Integrado de la Plaga de Langostas (Orthoptera: Acrididae) en la Dirección Ejecutiva del SENASA.-** Profesionales o Técnicos de la Dirección del SENASA para llevar a cabo las acciones de trabajo del Programa en el ámbito de la Dirección.

### **Funciones:**

- Mantener una comunicación permanente con el Coordinador de Sanidad Vegetal.
- Llevar cabo la evaluación de poblaciones sobre todo antes y después del control.
- Capacitar a la población en general acerca del Manejo Integrado de la Plaga de Langostas, enfatizando el uso correcto de plaguicidas y las medidas de seguridad en el trabajo.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 9 de 42	

- Organizar, dirigir y supervisar el trabajo de los Comités y las Brigadas de campo.
- Llevar a cabo un registro de los insumos utilizados así como de mantener al día las bitácoras de los equipos del Programa, manteniendo informado al Coordinador de Sanidad Vegetal de los cambios en las existencias mensuales y de la operatividad de los mismos.
- Consolidar la información de campo. Registros REG – SMFPP/PMIL – 001 (A), REG – SMFPP/PMIL – 001 (B) y REG – SMFPP/PMIL – 002.
- Remitir mensualmente el informe técnico de trabajo al Director Ejecutivo del SENASA, contando con el visado correspondiente del Coordinador de Sanidad Vegetal.
- Supervisar los trabajos de ensayos de eficacia de los plaguicidas para el control de acrídidos en el ámbito de su Dirección. En este caso, el trabajo debe ser realizado por ingenieros de campo o el Coordinador de Sanidad Vegetal.
- Otras que se determinen dentro del trabajo del Programa.

Todo el personal involucrado en el trabajo de manejo integrado de acrídidos en las Direcciones Ejecutivas del SENASA, debe llevar el registro de sus actividades diarias de acuerdo a los procedimientos que el Coordinador de Sanidad Vegetal determine.


### **6.3. Acciones Previas al Trabajo en Campo**

Con el fin de alcanzar el objetivo establecido para el manejo de acrídidos y orthopteros en general, es necesario establecer algunos lineamientos principales de trabajo

#### **Determinación de las áreas de trabajo en cada Dirección y las zonas de prospección y evaluación:**

El área de trabajo es todo el espacio geográfico en el cual se llevan a cabo acciones dentro del Programa de Manejo Integrado de la Plaga de Langostas (Orthoptera: Acrididae), debido a que se tienen reportes de la ocurrencia de irrupciones ya sea como áreas de gregarización o de dispersión. Para la delimitación de estas áreas, la Dirección Ejecutiva y la Coordinación de Sanidad Vegetal del SENASA deben tener en cuenta los siguientes criterios técnicos:

- **Accesibilidad y comunicación.-** Se analiza la presencia y tipo de las diferentes vías y servicios de comunicación existentes, tiempos de llegada de los centros de operaciones principales a las zonas de trabajo.
- **Desarrollo de la plaga en campo.-** Se analiza la complementariedad existente entre las diferentes zonas geográficas de dispersión de la plaga; deben en lo posible abarcar los lugares de oviposición, las zonas medias y las zonas altas de los valles.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 10 de 42	

En los casos en que parte de un área geográfica determinada no cuente con un fácil acceso por parte de los centros de operaciones designados por su Dirección, el trabajo de campo puede ser realizado por una Dirección contigua buscando el ahorro de recursos del Programa y sobre todo una mejor atención de estas zonas.

#### **6.4. Procedimientos Generales**

##### **SEDE CENTRAL**

##### **Informe de Gestión**

Informe técnico dirigido a la SMFPP, constituido por el reporte del avance de cada producto considerado en el Plan Operativo Anual del SENASA.

La frecuencia de realización de este informe esta dada de acuerdo a la programación de metas para cada año o al requerimiento de la Sub Dirección.

##### **DIRECCIONES EJECUTIVAS DEL SENASA**

##### **Informe mensual de situación del manejo integrado (Coordinador de Sanidad Vegetal).-**


Compuesto por dos partes, un resumen de las acciones llevadas a cabo por los profesionales y técnicos del Programa (registro REG – SMFPP/PMIL – 003) y un informe ejecutivo, acerca de la situación de la plaga y del Programa en el ámbito de su Dirección de acuerdo a la delimitación establecida para ello.

Este informe debe ser elaborado por el Coordinador de Sanidad Vegetal, y remitido a la Dirección de Sanidad Vegetal – DSV, por el Director del SENASA, este procedimiento se lleva a cabo a más tardar dentro de los diez (10) días calendarios del mes siguiente.

##### **Informe Final de Ensayos de Eficacia de Plaguicidas para el Control de Acrididos.-**

El ingeniero de campo designado para este trabajo firma el informe final de ensayos de eficacia que se ejecuten en su ámbito.

El informe es dirigido a la Dirección Ejecutiva del SENASA y debe contar con el visado del Coordinador de Sanidad Vegetal y su elaboración se hace de acuerdo a los procedimientos establecidos por la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Alimentaria del SENASA.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 11 de 42	

## 6.5. ALERTA Y EMERGENCIA FITOSANITARIA

La Declaratoria del estado de Emergencia Fitosanitaria, está normada por el Reglamento General de la Ley Marco de Sanidad Agraria, la Resolución Jefatural N° 266–2006–AG–SENASA y su Directiva General, en donde se describen las consideraciones que el informe técnico económico debe tener en cuenta para su sustento.

Los respectivos informes técnicos para su declaratoria o culminación son elaborados por la SMFPF de la DSV, para lo cual debe contar con el apoyo de las demás áreas y las Direcciones Ejecutivas involucradas.

### ACCIONES DENTRO DE UN PROCESO DE ALERTA FITOSANITARIA


El trabajo es determinado por las conclusiones y recomendaciones del informe técnico correspondiente; en forma general, el(os) Coordinador(es) de Sanidad Vegetal del área bajo alerta, realizarán las siguientes acciones:

#### ***Schistocerca cf interrita* y *Schistocerca piceifrons peruviana* (Zona norte)**

- Incremento de los trabajos de prospección y evaluación, priorizando la detección de centros de oviposición, poblaciones ninfales y altas densidades de orthopteros en general que puedan fomentar el incremento de la densidad de una determinada especie de langosta.
- En el caso de la *Schistocerca cf. interrita* organizar las campañas de control sobre las áreas de gregarización y supervivencia de la especie al estado ninfal y en los centros de oviposición.
- El Coordinador de Sanidad Vegetal solo puede autorizar el desarrollo de estrategias de control químico a Ultra Bajo Volumen – UBV u otra metodología de similar o mejor eficacia que haya sido debidamente comprobada en campo.
- Se programan campañas de difusión y sensibilización para la participación de la población en las tareas de control.
- En el caso de que la Dirección o el SENASA no cuenten con los equipos especialmente adaptados a este tipo de intervención o con los insumos adecuados y recursos económicos necesarios se pasa a considerar automáticamente la necesidad de declarar la emergencia fitosanitaria.
- El trabajo de control en campo debe continuar hasta que la evaluación de poblaciones determine la pérdida de las características transiens y gregariformes de la especie.
- La información de avance debe ser dirigida en forma quincenal a la sede central

#### ***Schistocerca piceifrons peruviana* (Zona centro sur)**

- Incremento de los trabajos de prospección y evaluación

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 12 de 42	

- Se lleva a cabo acciones de control sobre los diferentes tipos de poblaciones tanto adultas como ninfas con el objetivo de reducir su densidad y llevar a la especie a un estado transiens.
- El Coordinador de Sanidad Vegetal prioriza el desarrollo de estrategias de control químico a Ultra Bajo Volumen – UBV u otra metodología de similar o mejor eficacia que haya sido debidamente comprobada en campo.
- En la zona centro sur se fomentan las campañas de recojo manual con el fin de identificar y comprometer a la población con las demás acciones de control de la plaga.
- En el caso de que la Dirección Ejecutiva o el SENASA no cuenten con los equipos especialmente adaptados a este tipo de intervención o con los insumos adecuados y recursos económicos necesarios se pasa a considerar automáticamente la necesidad de declarar la emergencia fitosanitaria.
- La información de avance debe ser dirigida en forma quincenal a la sede central

### **ACCIONES DENTRO DE LA EMERGENCIA FITOSANITARIA**


En los casos, en que el SENASA declare la emergencia fitosanitaria en una determinada región del país a causa de la ocurrencia de una gregarización o irrupción de orthopteros plaga en general, los Directores Ejecutivos del SENASA en cuyos ámbitos alcance tal situación, eligen entre de los Coordinadores de Sanidad Vegetal a un Responsable Técnico Regional así como a los respectivos profesionales y técnicos que conforman una unidad centralizada de trabajo.

Asimismo, los Directores ejecutivos evalúan un acta de compromiso consignando los insumos, equipos y vehículos que están a cargo del Responsable Técnico Regional para el desempeño de su labor en campo y son de uso exclusivo de los profesionales y técnicos encargados de controlar la emergencia fitosanitaria. Todas las áreas de las Direcciones Ejecutivas comprendidas dentro del alcance de la emergencia estarán obligadas a brindar el apoyo logístico administrativo que el Responsable Técnico Regional requiera para su trabajo y para el funcionamiento de los centros de operaciones que se determinen para dar solución a la situación de Emergencia.

### **RESPONSABLE TÉCNICO REGIONAL**

#### **Funciones**

- Establecer desde un punto de vista técnico y estratégico la sede (Centro de Operaciones Principal) y subsedes de trabajo (Centros de Operaciones) dentro del área de influencia afectada por la emergencia fitosanitaria.
- Determinar las zonas de trabajo, sin considerar necesariamente los límites políticos administrativos y organizar para cada zona las unidades de prospección y evaluación de la plaga así como la de control integrado.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 13 de 42

- Organizar un sistema de información centralizado en el Centro de Operaciones Principal para la elaboración y envío de los respectivos reportes de avance.
- Elaborar un plan de trabajo tentativo trimestral dirigido a la DSV, con respecto al control integrado de la plaga en campo definiendo la estrategia a seguir en el control de la plaga.
- Dirigir, evaluar y supervisar las operaciones de control en campo y del sistema de información que registra el avance en campo.
- Coordinar directa y constantemente con la SMFPP con conocimiento de las Direcciones Ejecutivas del SENASA el desarrollo de la estrategia de trabajo a seguir en el ámbito de cada Dirección.
- Responsable del seguimiento a la elaboración de las bitácoras y el inventario de los equipos e insumos utilizados en las acciones de manejo integrado.
- Responsable de remitir un informe a la DSV y Direcciones Ejecutivas acerca de las cantidades utilizadas y requerimientos en materiales, insumos, repuestos, etc., además de la ubicación y estado de operatividad de los equipos y vehículos utilizados en la zona de emergencia.
- Otras que se determinen dentro del trabajo del Programa.

#### **Informe quincenal de situación del manejo integrado.-**


Este informe es dirigido a la DSV directamente por el Responsable Técnico Regional, y esta compuesto de dos partes una narrativa y los registros o cuadros de avance, la primera parte debe estar constituida por un breve análisis de la situación de la plaga o desarrollo de la(s) especie(s) evaluadas, indicando el grado de avance en las acciones de manejo integrado, la segunda parte consta del registro REG – SMFPP/PMIL – 003 o los que la DSV determine para el caso de la emergencia.

La consolidación electrónica del avance en campo se lleva a cabo en la base de datos del Programa, o en caso contrario los reportes con la información son remitidos directamente por el Responsable Técnico al Responsable del Subcomponente en la Sede Central con copia a las Direcciones Ejecutivas del SENASA que se encuentran comprendidas dentro de la emergencia.

#### **6.6. Equipos Personales Mínimos para el Trabajo de Campo**

##### **Para Profesionales y Técnicos**

- Manuales de campo
- Registros de campo y guía de llenado
- Mochila y bolsa de dormir
- GPS y Brújula
- Equipos de disección (pinzas, tijeras, lupas, camas entomológicas, sobres manila, etc)
- Cámara letal y red entomológica

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 14 de 42	

- Vernier o pie de rey
- Utiles de oficina (Lápices, lapiceros, tableros de madera, etc.)
- Utiles de capacitación (Rota folio, afiches, trípticos, etc.)
- Equipos de protección y limpieza para el control químico (personal, ver manual).

### 6.7. Disposición Transitoria

Se deroga el Manual para los Procedimientos del Programa de Manejo Integrado de la Plaga de Langostas (Orthoptera: Acrididae), aprobado mediante la Directiva General N° 022-2002-AG-SENASA-DGSV/DPF.

## 7. REGISTROS

- REG – SMFPF/PMIL – 001 (A)
- REG – SMFPF/PMIL – 001 (B)
- REG – SMFPF/PMIL – 002
- REG – SMFPF/PMIL – 003

## 8. ANEXOS

ANEXO 1: Manejo Integrado de la Plaga de Langostas – Generalidades

ANEXO 2: Manejo de muestras

- Preparación de muestras de campo
- Archivo entomológico
- Oviposición y Vitelo Génesis (Solo Especímenes Hembras)
- Morfometría


ANEXO 3: Guía de llenado de los registros.

ANEXO 4: Diagramas

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

PARRAFO	DICE	DEBE DECIR



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 15 de 42	



MINISTERIO DE AGRICULTURA

**REG – SMFPF/PMIL – 001 (A)**  
**TRABAJO DE CAMPO**  
**PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL INTEGRADO**



Nombre del Prospector: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**DATOS GENERALES DE LA ZONA EVALUADA O ESTACION DE MONITOREO**

DEPARTAMENTO	:	_____	LATITUD	:	_____
PROVINCIA	:	_____	LONGITUD	:	_____
DISTRITO	:	_____	ALTITUD	:	_____
Area Prospeccionada	:	_____			

EVALUACIÓN DEL AGRUPAMIENTO O ESTACION DE MONITOREO					
<i>Schistocerca cf interrita</i>		<i>Schistocerca piceifrons peruviana</i>		Otro: _____	
Area infestada (ha)	Frente (m)	Ancho (m)	Densidad (Nº de individuos / m²)	Estados de la población (%)	
				Ninfas: ____ %	Imagos: ____ %

EVALUACIÓN DE LA ZONA Y DAÑOS POR LA PLAGA			
Descripción	Nº de Parcelas afectadas por cultivo	Área afectada (Ha.)	Intensidad de daños (%)
Vegetación Silvestre			

ACCIONES DE CONTROL INTEGRADO – APLICACIONES Y RECOJO MANUAL							
Nombre del Producto			Área tratada (ha)		Volumen o peso aplicado (l o Kg de PC)	% de mortalidad (24 horas)	Recojo manual Kg
			Cultivos	Veg. Silv.			
L – 100	L – 50	Otro: _____					

Organismos no objetivos afectados \_\_\_\_\_

GASTO DE COMBUSTIBLES (Prospección y control)			
Petróleo (gl)		Gasolina (gl)	Aceite 2TT (cojines)

EVALUACIÓN DE OOTECAS				
Rem. y destrucción (ha)	Fecha de Oviposición	Área de Oviposición	Nº de ootecas / m²	Fecha de emergencia de las Ninfas


EVALUACIÓN DE NINFAS (tomar una muestra representativa de la población - no más de 30 individuos)				
Ninfa I	Ninfa II	Ninfa III	Ninfa IV	Ninfa V


EVALUACIÓN DE IMAGOS (tomar una muestra representativa de la población - no más de 30 individuos)							
Débil (suave)		Inmaduro (G) marrón rosáceo		Pre maduro (G) rojizo		Maduro (G) amarillo	
♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y Firma del Evaluador

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 16 de 42



**REG - SMFPF/PMIL - 001 (B)**  
**TRABAJO DE GABINETE**

**DESARROLLO REPRODUCTIVO Y MORFOMETRIA DE ADULTOS (HOJA DE CÁLCULO)**

Vitelogenesis MIN ( ) MAX ( )

Oviposición NO ( ) SI ( ) Nº ( )

Nº	♀	♂	C (cm)	T (cm)	F (cm)	L (cm)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

**Gráfico N° 1: MORFOMETRIA**

↑ T/F

L (cm) ♀ ♂

**Gráfico N° 2: DIMORFISMO ♀ ♂**

↑ Nº

\_\_\_\_\_  
Firma y Nombre del Evaluador





DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL

Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios

PRO-SMFPP/PMIL-01

PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)

Revisión: 00

Página: 18 de 42



REG - DSV/SMFPP/PMIL - 003

MINISTERIO DE AGRICULTURA

COMPONENTE PRESUPUESTAL: CONTROL DE EPIDEMIAS EN EL SECTOR AGRARIO
PROGRAMA: CONTROL INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)
RESUMEN MENSUAL - DIRECCION DEL SENASA
PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL INTEGRADO, ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION

Dirección Ejecutiva: Mes:


AVANCE MENSUAL
1. PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL INTEGRADO Y CAPACITACION

Table with columns: Provincia, Distrito, Nº de Evaluaciones Realizadas, Área prospeccionada en el mes (ha), Área afectada (ha) (Vegetación silvestre, Cultivos), Área Controlada (ha) (Vegetación silvestre, Cultivos), Área infestada (ha), Nº de personas capacitadas (Agricultores, Otros)

2. EQUIPOS Y GASTOS DE INSUMOS EN EL MES

Table with columns: Provincia, Distrito, Equipos, Bombas de Líquido, GPS, Gasolina, Petróleo, Aceite, Fentitrothion (INICIO, GASTO), STOCK

Nombre y firma del Coordinador de Sanidad Vegetal

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 19 de 42	

## ANEXO 1: MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS – GENERALIDADES

Las acciones del Programa en las Direcciones Ejecutivas del SENASA, inicia con el trabajo de campo del profesional o técnico encargado de las labores de prospección y evaluación de la plaga, (**Prospector Evaluador – PE**), el cual debe desplazarse en su zona de acuerdo a la programación realizada conjuntamente con el Coordinador de Sanidad Vegetal, en búsqueda de poblaciones solitarias, transiens o gregarias de las dos especies bajo control oficial u otras pertenecientes a orthopteros plaga en general.

Cada vez que el PE determine la necesidad de evaluar un área determinada se detiene y procede a levantar la información de campo respectiva de acuerdo a los procedimientos y registros establecidos, **cada una de estas acciones se consideras como una evaluación.**


Dadas las características de las áreas de gregarización y de dispersión de las especies acridianas u orthopteros, no existe un procedimiento particular o metodología especial, para determinar el tamaño de un área o distancia mínima para levantar la información correspondiente a una evaluación; en la practica, se debe dejar estas consideraciones al criterio y experiencia del profesional o técnico del Programa.

Esta información colectada puede proceder de áreas con presencia de la plaga, poblaciones dispersas, solitarias o de zonas en las cuales se tiene evidencia de ser áreas de supervivencia de especies de acrididos u orthopteros en general que pueden comportarse como plagas.

En todos los casos las futuras decisiones de intervención en campo para la zona evaluada, esta supeditada al diagnóstico y recomendación del PE, el cual debe establecer en la zona de Observaciones del REG – SMFPP/PMIL – 001 (A), los pasos a seguir por el Programa en la zona.

Es obligatorio también que después de cualquier intervención de control (Químico, cultural, físico, biológico u otras que se implementen) sobre poblaciones acridianas u orthopteros en general, el PE vuelva al lugar a realizar el trabajo de evaluación, determinando la eficiencia respectiva.

Es necesario indicar que los REG – SMFPP/PMIL – 001 (A) y REG – SMFPP/PMIL – 001 (B) son complementarios, teniendo siempre presente que toda evaluación realizada sobre poblaciones con individuos adultos debe contar necesariamente con los dos registros los cuales para efectos de consolidación en las Direcciones Ejecutivas ambos deben ser engrapados; de no existir poblaciones adultas la consolidación se realiza solamente con el REG – SMFPP/PMIL – 001 (A).

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	Revisión: 00

## ANEXO 2: MANEJO DE MUESTRAS

### PREPARACIÓN DE MUESTRAS DE CAMPO


#### Base de Operaciones

Una vez terminado el trabajo de campo, el PE, procederá a evaluar (disectar) las muestras colectadas, para ello deberá contar con los instrumentos adecuados como pinzas de disección, tijeras, lupa, etc.

El trabajo será el mismo para cada estación de trabajo, y se realizara con la mayor limpieza y orden posible, para lo cual se debe trabajar con una sola estación por vez, de acuerdo a los siguientes lineamientos:

#### Ordenamiento General

- Cubrir la superficie a trabajar con papel.
- Proceder a abrir los sobres manila, sacar el registro de campo DSV/SMFPP/PMIL – 001(A), y vaciar las muestras colectadas.
- Ordenar las muestras separando las ninfas de los adultos, por especie, colocándolas en columnas a un lado del área de trabajo.
- El arreglo de los adultos, se trabajará separando los ejemplares hembras de los machos.
- Posteriormente se colocarán las muestras una tras otra en columnas comenzando por las hembras, de mayor a menor tamaño y de mayor a menor gregarización.
- Inmediatamente después de las hembras colocar los machos siguiendo los mismos principios de mayor a menor y de gregario a solitario.
- El arreglo de las ninfas debe seguir al de los adultos y estará ordenado desde los estadios mayores a los menores, es decir se debe comenzar por el estadio V y terminar en el grupo de ninfas I, cada estadio a su vez debe ir de las ninfas de mayor carácter gregario a las solitarias.
- Si existiera una segunda especie de langosta, el PE debe realizar el arreglo correspondiente de acuerdo a los pasos anteriores y colocarlos a continuación del anterior orthoptero o especie acrídiana.
- De existir dentro de la muestra otros artrópodos de interés para el PE, podrían ser colocados a continuación de los acrídidos colectados.
- Abrir la cama entomológica y proceder con el trabajo de determinación de la oviposición, disección (vitelogenesis).
- Los registros de las muestras deben de ir en una hoja A5 (14,8 x 21 cm) que se colocará encima de las mismas dentro de la cama entomológica, esta hoja contendrá los datos básicos de cada uno de los especímenes, ubicación geográfica del lugar de colecta, fecha y una descripción de la ubicación de las mismas dentro de la cama entomológica.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 21 de 42

- La cama entomológica esta lista para su transporte hacia un lugar más aparente en donde se puede realizar el trabajo de morfometría y llenado del REG – SMFPP/PMIL – 001(B).
- Cabe señalar que para efectos del programa no es obligatorio mantener almacenadas estas camas entomológicas, estas servirán hasta consolidar la información en los respectivos REG – SMFPP/PMIL – 001(A) y REG – SMFPP/PMIL – 001(B), después de lo cual el PE, decidirá acerca de la utilidad o no de mantener estas muestras.
- Una vez culminada con el análisis de este grupo, proceder con limpiar la mesa de trabajo y continuar con las muestras de otra estación.

### ARCHIVO ENTOMOLOGICO

Se sugiere la creación en las Direcciones Ejecutivas de colecciones entomológicas de Orthopteros en general como parte secundaria del trabajo en el Programa, pudiendo generar cajas entomológicas en las cuales se presenten las principales especies de la Región.

### Preparación de las camas entomológicas

Consiste en la elaboración de un herramienta que nos permite colocar ordenadamente las muestras y así poderlas transportar por un periodo largo sin temor a que se puedan deteriorar en el camino, manteniéndolas hasta el trabajo de morfometría, su elaboración se realiza de la siguiente manera:

#### Materiales:

Papel kraft, bond o cartulina  
Algodón industrial en paños

Cortar el papel kraft o bond manteniendo la forma de la figura

A = 14.8cm x 21cm (la mitad de una hoja A4)

La parte A debe ser tener un tamaño A5 o igual a la mitad de una hoja A4. El algodón debe poseer el mismo tamaño de la parte A y se colocará sobre ella.

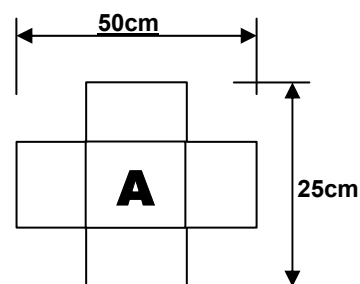



Figura N° 1.- Disposición para la elaboración de la cama entomológica

Seguidamente se procede a cerrar el área con los bordes del papel que sirve de base, colocando los insectos diseccionados sobre el algodón, disponiéndolos en fila tal como se realizó en la mesa de trabajo, guardando el mismo orden que tuvo a la hora de realizar la disección, luego de ello coloca la cama entomológica en un ambiente aireado y soleado, encima de las muestras se coloca la hoja de datos con los registros de las muestras.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 22 de 42

Cabe señalar que para prevenir el ataque de otro tipo de insectos sobre las muestras colectadas la parte ubicada entre el papel y el algodón debe ser rociada levemente con una pequeña cantidad de insecticida (por ejemplo puede utilizarse cualquier insecticida en aerosol). El almacenamiento de los insectos de esta forma facilita su transporte y constituye un registro de especímenes de un determinado lugar o periodo en particular.

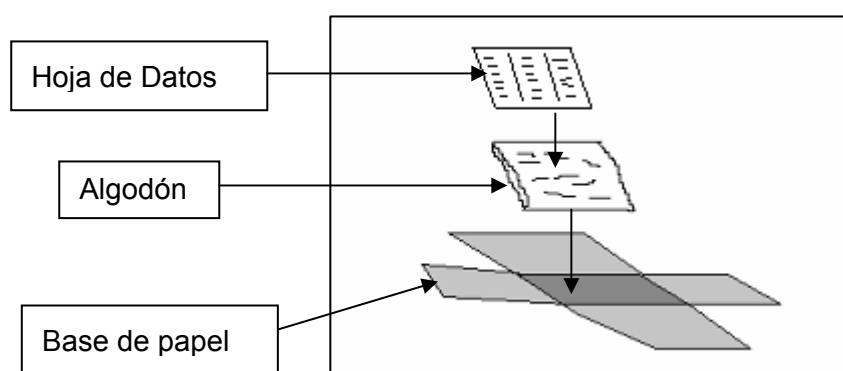


Figura N° 2.- Disposición de los materiales en una cama entomológica

### **OVIPOSICION Y VITELO GENESIS (SOLO ESPECIMENES HEMBRAS)**

El desarrollo de la evaluación de poblaciones acridianas en campo está determinado por el análisis de la morfología, comportamiento, estados de desarrollo y sistema reproductivo, esencialmente en la vitelo génesis y rendimiento.


#### **Procedimiento de trabajo**

El desarrollo de los puntos que se dan a continuación, se lleva a cabo en gabinete, posteriormente a la clasificación de las muestras según lo especificado en la Guía; debe recordarse que este procedimiento debe llevarse a cabo en un tiempo no mayor a las 24 horas de colectadas las muestras, esto por que pasado ese periodo de tiempo, las muestras comienzan a descomponerse, haciendo difícil o imposible la toma de datos.

**Los pasos a seguir son los siguientes:**

- 1. Verificación de la oviposición.-** Se debe examinar el ovipositor de los especímenes hembras y verificar con la lupa la presencia o no de restos de espuma o granos de arena adheridos a las valvas, de acuerdo a la cantidad de material adherido se puede tener una idea de cuantas oviposiciones han tenido cada uno de los ejemplares examinados.



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 23 de 42	

- 2. Extracción de los ovarios.-** Se debe proceder a abrir el abdomen del insecto, para lo cual se utilizan las tijeras y pinzas de punta fina.

Primero se debe sujetar el insecto con la mano izquierda colocando su abdomen sobre el dedo índice, con el pulgar retirar las patas posteriores y las alas dejando con ello visible la región abdominal.


Una vez así se procede a cortar el abdomen, comenzando del penúltimo segmento abdominal y siguiendo la trayectoria de la región pleural (en la región lateral del abdomen) en dirección al tórax del insecto.

Seguidamente se introduce la pinza a través del interior del cuerpo del insecto, hasta la unión de la cabeza con el tórax y se procederá a recoger todos los órganos internos, cerca de la parte superior del abdomen se puede encontrar el sistema reproductivo, se debe tener especial cuidado en manipular estos tejidos puesto que de ello depende la evaluación del desarrollo reproductivo de la muestra tomada. Una vez separados los órganos internos, se procede a cortar la unión existente entre el sistema excretor y el resto del insecto, para ello colocar el insecto sobre la mesa y proceder a cortar dicha unión con la tijera. (CORTAR SOLAMENTE DICHA UNION, SIN CORTAR LA PARTE FINAL DEL ABDOMEN, DEJANDO AL INSECTO COMPLETAMENTE ENTERO).

Posteriormente colocar los órganos internos sobre un dobléz de papel sanitario BLANCO y proceder con la limpieza del interior del cuerpo el cual hasta este momento ha quedado como una especie de “cáscara”. Tomar las pinzas y envolver la punta en un pedazo de papel sanitario e introducirlas así al interior de la muestra limpiando y retirando en lo posible restos de tejidos o secando el interior de fluidos que no fueron retirados anteriormente, este paso debe estar centrado en el interior del tórax hasta el abdomen.

Se retira el papel de la pinza y limpiarla, seguidamente se toma un poco de papel sanitario y con los dedos se elabora una especie de “canuto”, del tamaño suficiente como para poder ingresar al abdomen de la muestra, tomarlo con las pinzas e introducirlo por el corte abdominal y colocarlo al final del abdomen, es importante que este elemento, no llegue a la altura del tórax debido a que podría interferir con la colocación de alfileres entomológicos si la muestra es considerada para formar parte de una colección, finalmente proceder a cerrar el corte ventral y colocar la muestra en la cama entomológica, tratar en lo posible que la apariencia del insecto no muestre señales de haber sido sometido a este procedimiento.

- 3. Desarrollo de la Vitelo génesis.-** Una vez colocada la muestra en la cama entomológica, el PE procede a analizar el desarrollo de los ovocitos del insecto diseccionado.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 24 de 42


Para ello con la pinza separa el sistema reproductivo del sistema digestivo y excretor, una vez separado del resto de órganos, evalúa el desarrollo de los ovocitos, para ello se debe utilizar una tabla cualitativa; para efectos prácticos solamente considerar los siguientes valores:

% de desarrollo	Descripción
Trazas, (0 a <1) = ε	Cuando se da inicio al crecimiento de los ovocitos, los cuales solamente se pueden ver mediante la utilización de la lupa de mano.
1	Los ovocitos se pueden ver a simple vista como una especie de hilo amarillo pegado al filamento suspensor
5	Cuando el nivel de desarrollo se detiene antes de entrar a la diapausa
25	Nivel de desarrollo en el cual el conjunto de ovocitos se diferencian claramente a simple vista, sin embargo aún no es posible diferenciar las ovariolas ni ovocitos en forma individual.
50	Cuando los ovocitos se diferencian unos de otros sin embargo la separación física o individualización de ovariolas es todavía difícil sin destruir el sistema reproductivo
80	Cuando los ovocitos y las ovariolas se ven a simple vista, asimismo pueden ser separados fácilmente, los ovocitos se desprenden con cierta facilidad con la utilización de las pinzas.
90	Cuando al realizar la disección los ovocitos se separan fácilmente de las ovariolas, casi han alcanzado su tamaño ideal, es alrededor de este nivel que se recomienda tener especial cuidado con realizar la evaluación del rendimiento
100	Cuando al realizar la incisión en el abdomen de la hembra los ovocitos prácticamente se desprenden como granos de arroz, sin necesidad de ejercer presión sobre ellos con la pinza

Al realizar la disección de las hembras podemos encontrarnos con seis posibles categorías.

**Categoría 1.-** Correspondiente a las hembras jóvenes que aún no han realizado ninguna oviposición. No se encuentran restos de tierra ni espuma en las valvas del ovipositor. Si los ovocitos están en pre vitelo génesis o desarrollo, es muy difícil observar los cuerpos de reabsorción. En este caso los ovarios se encuentran preparándose para entrar al desarrollo.

**Categoría 2.-** La hembra que aún no ha realizado ninguna oviposición, se encuentra preparando su primera postura, los ovocitos se encuentran contenidos en los cálices o se encuentran próximos a ser expulsados. Los ovocitos que no han desarrollado y que serán o son cuerpos de reabsorción se pueden apreciar en forma de manchas naranjas o rojas alrededor rodeadas del tejido conjuntivo que los contiene.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 25 de 42

**Categoría 3.-** La hembra ha ovipositado una sola vez, y se encuentra preparando su segunda postura, se pueden apreciar solamente una hilera de trazas de oviposición, los cuerpos de reabsorción se encuentran dispersos en esta hilera.

**Categoría 4.-** La hembra ha ovipositado dos veces, y se encuentra preparando su tercera postura. Se pueden ver dos hileras de trazas de oviposición, de edades aparentemente diferentes en la bases de cada ovariola. En este caso existen cuatro posibles combinaciones:

- TO1 – TO2 : En esta ovariola, se ha producido la expulsión de dos ovocitos, o se han realizado la postura de dos huevos.
- TO1 – CR1 : El primer ovocito ha sido expulsado sin embargo el segundo ha sido reabsorbido en beneficio de los demás.
- CR1 – TO2 : El primer ovocito regresionó el segundo fue expulsado.
- CR1 – CR2 : Los dos ovocitos han regresionado.

Es posible que en las primeras etapas de desarrollo de la primera oviposición, la hembra haya reabsorbido el primer ovocito, en ese caso puede ser posible que el segundo haya entrado rápidamente en desarrollo en lugar del primero, en ese caso se podrá observar lo siguiente:


CR1 – TO1 – TO2

**Categoría 5.-** La hembra ha ovipositado tres veces y se prepara para la cuarta postura, se encuentran tres hileras de trazas de oviposición, las hileras correspondientes a las primeras oviposiciones son muy difíciles de distinguir. Las combinaciones que se pueden encontrar son las siguientes:

- TO1 – TO2 – TO3
- TO1 – TO2 – CR3
- TO1 – CR2 – CR3
- TO1 – CR2 – TO3
- CR1 – CR2 – CR3
- CR1 – CR2 – TO3
- CR1 – TO2 – TO3
- CR1 – TO2 – CR3

**Categoría 6.-** La hembra ha realizado más de tres posturas, la diferenciación de las trazas de oviposición es difícil debido a la fusión celular de los tejidos residuales.

**4. Rendimiento.-** Se refiere a la relación existente entre el número de ovocitos viables (amarillos y turgentes) y el número total de ovariolas. Para encontrar el número de total de ovariolas se debe realizar el conteo de cuerpos de reabsorción y cuerpos rojos ubicados en la base de la ovariolas, todos los que se encuentren ubicados en una misma línea.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	Revisión: 00
			Página: 26 de 42

Sin embargo como un análisis detallado de esta parte hace necesario el uso de un microscopio, se recomienda tomar el rendimiento como una comparación entre los ovocitos y el número de cuerpos de reabsorción (puntos de color naranja intenso a rojo).

En ese sentido el rendimiento se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rendimiento (\%)} = \text{Numero de ovocitos} / \text{Número de ovariolas} \times 100$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ de ovariolas} = \text{ovocitos} + \text{cuerpos de reabsorción}$$

Este procedimiento no es obligatorio para efectos del trabajo en el Programa.

Nota.- Durante estos procesos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a. No confundir la presencia de un tejido liposo llamado “cuerpo graso” con el sistema reproductivo, esta parte tiene un color parecido al que tiene los ovocitos pero tienen una ubicación y consistencia diferente, se encuentra principalmente al nivel del tórax del insecto envolviendo algunos órganos internos, sin forma definida.
- b. Ser cuidadoso en separar muestras de parásitos controladores que se pudieran encontrar en el interior de los insectos y que por acción del procedimiento de trabajo puedan aislarse. Estas muestras deben ser preparadas para su envío al Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal o Subdirección de control Biológico para su identificación respectiva.
- c. Una vez terminada la disección de las hembras se debe proceder con la disección de los machos, para estos últimos este proceso solamente sirve para la conservación de las muestras y para la determinación de la vitalidad de la población evaluada con respecto a un posible control biológico natural existente en campo.

### EJEMPLO N° 1

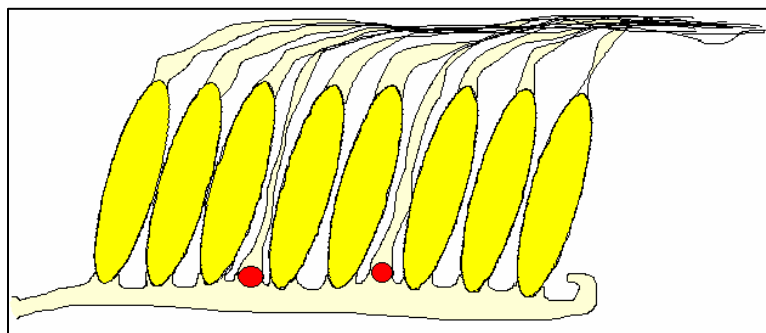



Figura N° 3.- Ovario con 10 ovariolas; hembra preparándose para la primera postura.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 27 de 42

En este caso, la hembra aún no ha realizado ninguna postura por consiguiente se encuentra preparando su primera oviposición (por ejemplo en un % de desarrollo de vitelo génesis de un 80%), sin embargo se puede apreciar la existencia de dos cuerpos de reabsorción (puntos rojos), en este caso podemos concluir lo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{\% de vitelo génesis} &= 80 \% \\ \text{Rendimiento (\%)} &= 8/10 \times 100 = 80\% \end{aligned}$$

Se puede decir que esta hembra tiene un potencial reproductivo importante, y si lo correlacionamos con la presencia de otros factores como parásitos, coloración, densidad, tamaño del agrupamiento, etc. El PE al finalizar la disección y evaluación del total de individuos colectados, se tiene una idea del potencial de desarrollo o peligrosidad de este agrupamiento.

#### EJEMPLO N° 2

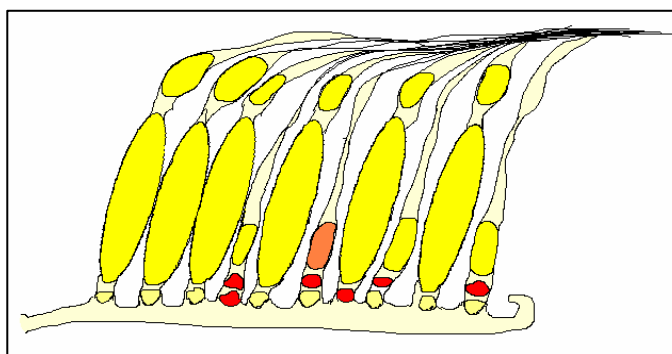


Figura N° 4.- Hembra preparándose para la segunda postura.


Aquí se puede concluir lo siguiente:

% de vitelo génesis = 80 % (se consideran solamente los ovocitos que se preparan para la postura.

$$\text{\% de rendimiento} = 6/10 \times 100 = 60 \%$$

Del análisis de esta muestra podemos decir que la hembra no ha tenido condiciones favorables para su desarrollo, por lo cual tiene un alto porcentaje de cuerpos de reabsorción e inclusive al momento de la disección se puede apreciar un ovocito en proceso de regresión.

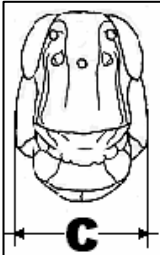
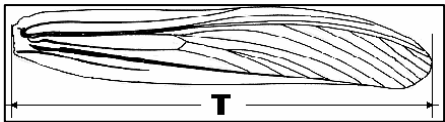

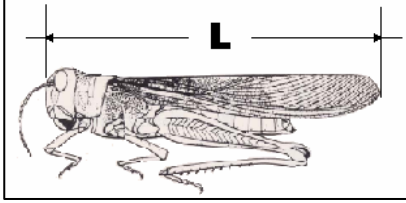
Si el porcentaje de hembras de este tipo es alto dentro de la muestra tomada puede ser un índice importante para la toma de decisiones en campo acerca de la realización o no de una acción de control sobre este agrupamiento en especial.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 28 de 42	

Finalmente la consideración de las acciones en campo es determinada por el PE el cual indicará a la unidad de control el siguiente paso a seguir en campo.

### MORFOMETRIA

Posteriormente al proceso de disección el PE, procede a realizar las mediciones respectivas de las muestras de Adultos que fueron colectados, para lo cual utiliza el vernier; las mediciones a realizar son las siguientes:

Longitud de la Cabeza C (cm)	Longitud de la Tegmina T (cm)	Longitud del Fémur F (cm)	Longitud Total L (cm)
			


Figuras N° 5, 6, 7 y 8.- Parámetros morfométricos para acrididos – “Langostas”.

Estos datos sirven para consolidar la información en el REG – SMFPF/PMIL – 001 (B); Morfometría, realizando las gráficas respectivas acerca de la morfometría de la población evaluada.

### ANEXO N° 3: GUIA DE LLENADO DE LOS REGISTROS

La presente guía, es un instructivo de información rápida para el trabajo de recopilación de datos de campo llevados a cabo, en el trabajo del Programa, para su registro respectivo en los registros correspondientes.

REG – SMFPF/PMIL – 001 (A)	Trabajo de Campo. Prospección, Evaluación y Control Integrado.
REG – SMFPF/PMIL – 001 (B)	Trabajo de Gabinete. Desarrollo Reproductivo y Morfometría de Adultos (Hoja de Cálculo).
REG – SMFPF/PMIL – 002	Capacitación de Personas – Direcciones Ejecutivas del SENASA.
REG – SMFPF/PMIL – 003	Resumen mensual – Dirección del SENASA, Prospección, Evaluación, Control Integrado y Capacitación.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPP/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 29 de 42	

Coordinador de Sanidad Vegetal será el responsable de su utilización por parte de los Profesionales y Técnicos del Programa, y a la vez debe asegurar una adecuada disponibilidad de los mismos para los trabajos de campo.

Para el REG – SMFPP/PMIL – 001 (A) y REG – SMFPP/PMIL – 002, se recomienda realizar la impresión del mismo al inicio del año y realizar el respectivo foliado para mantener un adecuado registro de los mismos en la Dirección ejecutiva del SENASA.

**Nota.- El llenado del Registro REG – SMFPP/PMIL – 001 (A) debe realizarse con lápiz, salvo en lo concerniente a la firma donde siempre se deberá utilizar lapicero azul.**

A continuación se presentan las respectivas indicaciones para su llenado.

## **REGISTRO DE PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE ACRIDIDOS**

### **TRABAJO DE CAMPO**

El trabajo de campo comienza con la prospección de la zona y el proceso de evaluación de poblaciones, recabando los datos respectivos (REG – SMFPP/PMIL – 001 (A) y Registro REG – SMFPP/PMIL – 001 (B)). El PE es el que determina las acciones a tomar en campo, estableciendo la posibilidad o no de llevar a cabo el control acridiano, evalúa a su vez la eficacia de la intervención de las brigadas sobre la plaga.


Es importante señalar, que para las poblaciones transiens y gregarizadas de adultos, se recomienda que el trabajo de disección y confección de las respectivas camas entomológicas se realice en campo, agilizando la toma de decisiones para el posible control de los agrupamientos evaluados.

### **REG – SMFPP/PMIL – 001 (A)**

Tiene por finalidad recavar información base acerca del trabajo de Evaluación de poblaciones acridianas. Este registro debe ser llenado cada vez que se ubique un agrupamiento o cuando se llegue a una estación de monitoreo.

**Estación de monitoreo.-** Área geográfica ecológicamente homogénea, que sirve para el sostenimiento o supervivencia de una población determinada de acrididos, solitarios, transiens o gregarios.

- **Forma de trabajo sobre agrupamientos de acrididos.-** En estas áreas el profesional o técnico encargado procede a recorrer el terreno para localizar centros de oviposición, bandas o mangas de insectos.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 30 de 42	

Una vez ubicados el PE; recoge las respectivas muestras para su trabajo en gabinete y realiza la toma de datos de campo, determinando posteriormente las acciones a tomar sobre la población acridiana. Si al momento de llegar a un determinado lugar no se logra ubicar el agrupamiento pero se constata la presencia reciente de la plaga, se procede a evaluar la zona, tomando la información que sobre el agrupamiento pueda ser recabada de los pobladores del lugar.

- **Forma de trabajo sobre la población solitaria.**- El procedimiento es similar al anterior solo que debido a las características propias de estas poblaciones el trabajo debe ser mucho más acucioso y tener una cobertura mayor de la zona, sin embargo tiene mayor relevancia en términos de información acerca del comportamiento y desarrollo de las especies con aptitud gregaria

### Llenado del Registro

#### Encabezado

- **Nombre del Prospector – Evaluador y Fecha.**- Se coloca lo indicado, nombres y apellidos y la fecha en la cual se esta realizando el trabajo de campo.

#### DATOS GENERALES DEL AREA EVALUADA O ESTACION DE MONITOREO

**Departamento, Provincia y Distrito.**- Se anota el nombre correspondiente a la zona en donde se realiza la prospección y evaluación.

**Area Prospeccionada.**- Se coloca el área aproximada en hectáreas, sobre la cual se realizó el trabajo de ubicación de agrupamientos o colecta de individuos solitarios.

**Ubicación Geográfica.**- La lectura con el GPS se realiza en grados y decimales de grado, para lo cual se debe configurar el equipo para tener una lectura adecuada en caso contrario realizar la conversión respectiva.


Parámetros	Unidades	Descripción
Latitud	GG.GGGGGG	Grados y decimales de grado
Longitud	GG.GGGGGG	Grados y decimales de grado
Altitud	Msnm	Metros sobre el nivel del mar

Por ejemplo:

Lectura en grados minutos y segundos	La lectura debe convertirse a grados y decimales de grado *	Colocar en el registro
Lat : 12° 45' 37"	Lat : $12+45/60+37/3600 = 12.76027777$	12.76027777
Long : 74° 32' 01"	Long : $74+32/60+01/3600 = 74.53361111$	74.53361111

\* El equipo puede proporcionar esta conversión automáticamente



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 31 de 42	

## EVALUACIÓN DEL AGRUPAMIENTO O ESTACION DE MONITOREO

- **Especie Evaluada.**- Se Marca donde corresponda, de acuerdo a la especie o zona a evaluar, si el agrupamiento es de otro tipo de acrídido, se coloca el nombre científico correspondiente en el recuadro de otros.

En el caso, de que no se conozca la especie evaluada, se coloca en el recuadro de otros “especie por identificar”, se procede a tomar una muestra en lo posible de 15 individuos hembras y 15 machos, previamente disectados, y remitir la muestra a través de la Dirección Ejecutiva del SENASA a la Dirección del Laboratorio de Sanidad Vegetal para su identificación.

- **Area Infestada, Frente y Ancho.**- Se indica el área ocupada por mangas o bandas de acrídidos gregarizados o comportándose como plaga, no se refiere a poblaciones dispersas de acrídidos en estado solitario, por lo que para este último caso no se deben llenar estos recuadros.
- **Densidad.**- Se coloca el resultado de la estimación acerca del número de individuos por metro cuadrado de un agrupamiento determinado. Se recorre la zona en donde se ubica el agrupamiento tomando cinco densidades parciales, luego se promedian los resultados obtenidos.


$$D \text{ (Densidad)} = \frac{(D1 + D2 + D3 + D4 + D5)}{5}$$

Para el caso de individuos gregarizados se recomienda la toma de estos datos entre las 9 y 10 de la mañana; horas en las cuales los insectos han dejado de estar en perchaje, y se encuentran distribuidos en el terreno (suelo), en el caso de poblaciones difusas o solitarias colocar solamente la densidad promedio encontrada respetando los horarios de evaluación.

- **Estados de la Población.**- Colocar los porcentajes en los cuales se encuentran las ninfas y adultos en el agrupamiento o población evaluada.

## EVALUACIÓN DE LA ZONA Y DAÑOS POR LA PLAGA

- **Descripción, área afectada e intensidad de daños.**- A partir de la segunda línea se coloca el cultivo o los cultivos (los tres principales), que se ven afectados por agrupamientos de la plaga, colocar el N° de parcelas, el área total afectada para cada cultivo y el porcentaje de intensidad de los daños.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 32 de 42	

### ACCIONES DE CONTROL INTEGRADO – APLICACIONES Y RECOJO MANUAL

- **Nombre del Producto.**- Se marca donde corresponda según la concentración de fenitrothion utilizada, en el caso de utilizarse otro ingrediente activo colocar el nombre en el espacio de “Otro”.
- **Area Tratada.**- Se coloca las hectáreas que fueron aplicadas tanto para los cultivos como para el caso de la vegetación silvestre.
- **Volumen o peso aplicado.**- Se coloca la cantidad de plaguicida utilizado en el control.
- **% de Mortalidad.**- Es el resultado de evaluar el tamaño y densidad de un agrupamiento, después de realizadas las acciones de control químico o biológico, obteniendo como parámetro de medición, el número de individuos por agrupamiento antes y después (24 horas) de la aplicación en campo. Para realizar un mejor cálculo se presenta el siguiente cuadro:

Periodo	Descripción del agrupamiento			
	Largo del agrupamiento	Ancho del agrupamiento	Densidad Media	N° estimado de individuos
Antes del control químico	L1	A1	D1	N1
A las 24 horas	L2	A2	D2	N2

Donde:

$$N1 = (L1 \times A1) \times D1$$


$$N2 = (L2 \times A2) \times D2$$

El % de mortalidad a las 24 horas será:

$$\% \text{ de Mortalidad} = 100 - (N2/N1) \times 100$$

Se registra en la parte de “Observaciones” cualquier dificultad que impida llevar a cabo este procedimiento, la evaluación de este parámetro debe realizarse siempre y cuando el trabajo de aplicación logre cubrir por lo menos el 60% del agrupamiento.

- **Recojo Manual.**- Se colocan los kg de ninfas o adultos recolectados por las brigadas de control.
- **Organismos no objetivos afectados.**- Al momento de evaluar la zona sobre la cual se realizó la aplicación, el PE, debe ubicarse en los lugares donde se encuentren la mayor densidad de cadáveres de ninfas o imagos de langostas, delimita un metro cuadrado sobre el terreno y anota el nombre de otro tipo de artrópodos afectados. Asimismo, debe recorrer la zona aplicada en busca otros organismos que pudieran haber sido afectados por el plaguicida.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	Revisión: 00
			Página: 33 de 42

### **GASTO DE COMBUSTIBLES (Prospección y control)**

El personal de campo debe llevar un registro acerca de los gastos de combustible para el trabajo de campo en el Programa, incluyendo el transporte y los volúmenes que se requieren para el funcionamiento de los diferentes equipos como las motopulverizadoras.

- **Petróleo, Gasolina y Aceite 2TT.**- Se Coloca las cantidades utilizadas para los trabajos de campo ya sea para la Prospección y Evaluación de poblaciones como para el Control Integrado.


### **EVALUACION DE OOTECAS**

Uno de los objetivos principales del trabajo de campo del PE, debe ser la ubicación de los centros o lugares de oviposición de las mangas de langostas, con el fin de realizar un control temprano de la población la cual en esta etapa es la mas fácil y eficiente debido a que 1ha de posturas destruidas equivale a eliminar una población que en su etapa adulta puede ocupar 500 ha; una vez ubicado el centro de oviposición el prospector evaluador debe señalar y dejar sin remover un área de 1m<sup>2</sup> para determinar posteriormente la fecha de emergencia.

- **Remoción y destrucción (ha).**- Corresponde a la superficie controlada mediante el volteado de la capa superficial del suelo y que provoca el desentierro y posterior desecamiento de las posturas de la plaga.
- **Fecha de oviposición.**- Para poblaciones gregarizadas es el día en el cual el prospector o población en general, reportan la aparición de hembras en proceso de oviposición.
- **Area de oviposición (ha).**- Es la medida de la superficie en la cual una determinada manga de langostas ha ovipositado.
- **Nº de ootecas /m<sup>2</sup>.**- Durante el trabajo de remoción de ootecas se debe evaluar la densidad de las mismas obteniendo un promedio por metro cuadrado.
- **Fecha de emergencia de las ninfas.**- El PE una vez concluida la labor de remoción de ootecas continuara programando la visita de evaluación en la zona de oviposición para determinar la fecha de emergencia de las ninfas ubicadas en las ootecas que se dejaron en el metro cuadrado sin controlar. De no ser posible realizar este trabajo, se procede a tomar los datos respectivos entrevistando a los productores agropecuarios de la zona, tanto para la fecha de oviposición como para la de emergencia.

### **EVALUACION DE NINFAS E IMAGOS**

**Trabajo de Colecta.**- Una vez levantada la información en el REG – SMFPF/PMIL – 001(A), el PE, procede a tomar de la población evaluada no más de 30 individuos al azar entre ninfas y adultos, los que se colocan en su cámara letal.


	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	Revisión: 00

Una vez conseguida la muerte de los insectos se procede a colocarlos en un sobre manila con el respectivo registro de campo REG – SMFPF/PMIL – 001(A), colocando el sobre cerrado en la mochila respectiva para seguir camino con dirección a otra zona de evaluación en donde se continua con la misma metodología, cuando el PE llega a su base de trabajo, procederá a abrir los sobres de cada una de las estaciones evaluadas y realizará el trabajo de gabinete.

- **Características de ninfas solitarias.**- Las ninfas solitarias de las especies del género *Schistocerca* bajo control son generalmente de color verde, las estrías de los ojos se ven claramente y las manchas negras características de los individuos gregarizados son ligeramente perceptibles o carecen de ellas.
- **Características de ninfas transiens.**- Las ninfas correspondientes a estas características son aquellas que pueden mantener una coloración base verde o parda, pero que sin embargo poseen la presencia sobre su cuerpo de manchas negras o plumas de similar distribución a las que se presentan al estado gregario.
- **Características de ninfas gregarias.**- son aquellas que mantienen una coloración amarilla con manchas definidas de color negro, los ojos son casi siempre muy oscuros en donde se hace difícil distinguir sus estrías.
- **Características de imagos solitarios.**- Son de color pajizo, con manchas poco definidas, al analizar los ojos las estrías se ven claramente, así mismo poseen el pronotum recto o cóncavo, realizan generalmente desplazamiento a cortas distancias, siempre en forma individual.
- **Características de imagos transiens.**- son individuos de color pajizo a crema, tienen un comportamiento poco cohesionado o “disperso”, durante su vuelo no forman el agrupamiento, no logra llegar a comportarse como una unidad pudiendo los individuos desplazarse en diversas direcciones.
- **Características de imagos gregarios.**- Agrupamiento consolidado, individuos claramente definidos por su comportamiento sincronizado; tanto para tomar vuelo como para desplazarse, de coloraciones definidas de acuerdo al estado de desarrollo (pajizo, rojo, amarillo, etc.), las estrías de los ojos son difíciles de observar sobre todo en la especie *Schistocerca piceifrons peruviana*.

**Nota.**- Los individuos solitarios y transiens son atraídos fácilmente por las fuentes luminosas. Este comportamiento se puede observar en las cercanías de los pueblos o ciudades; los cuales pueden registrar la presencia de adultos durante las noches o en los periodos en donde se cuenta con energía eléctrica, los individuos gregarios, no muestran un comportamiento similar, siempre tratan de mantener la cohesión del grupo manteniéndose unidos inclusive ante una fuente luminosa.

Dentro de una manga o banda no siempre se encuentran individuos gregarizados en un 100%, pudiéndose encontrar solitarios o transiens, sin embargo el porcentaje de cada uno de ellos determinará el comportamiento final del grupo. Mayor descripción de las características gregarias, transiens o solitarias se encuentran en el manual de Manejo Integrado de la plaga de Acrídidos.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 35 de 42	

## OBSERVACIONES

El PE debe determinar las recomendaciones y acciones a seguir con los agrupamientos evaluados, las cuales deben ser tomadas en cuenta para la realización del control de la plaga.

En esta parte también se puede colocar cualquier comentario respecto al trabajo de campo, necesidades, sugerencias u otras anotaciones de relevancia, finalmente proceder con colocar el nombre y la firma del PE.

## NOMBRE Y FIRMA

El PE debe colocar lo indicado

## REGISTRO DE DESARROLLO REPRODUCTIVO Y MORFOMETRIA DE ADULTOS (HOJA DE CÁLCULO)

### TRABAJO DE GABINETE

#### REG – SMFPF/PMIL – 001 (B)

Este trabajo debe realizarse como resultado de la consolidación de la información proveniente de las camas entomológicas y de las mediciones que se determinen para los adultos de cada una de las estaciones evaluadas

Al respecto, para efectos del trabajo queda a criterio del PE el trabajo de los gráficos N° 1 y N° 2 a los que se refiere este registro, siendo obligatorio el consolidado de los datos de Vitelogenesis, Oviposición, además del cuadro con el sexado y morfometría de las muestras de adultos colectados.


Para la elaboración de los gráficos se debe utilizar una hoja de calculo electrónica en base al cuadro correspondiente al sexado y morfometría; de realizarse ambas informaciones, deben ser impresas conjuntamente no por separado, tal como esta establecido en el Registro.

**Vitelogenesis.-** Se colocan los valores máximo y mínimo registrados para esta población.

**Oviposición.-** Se marca si dentro de las muestras colectadas de los individuos hembras se encontraron rastros de oviposición o no, colocando el número de especímenes en los cuales se registro este evento.

En el cuadro siguiente, colocar para cada una de las muestras de adultos los datos respectivos, como máximo para 30 especímenes entre machos y hembras.

La primera columna es el corresponde al número de orden de la muestra  
La segunda y la tercera corresponden al sexado de las muestras

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 36 de 42	

De la cuarta a séptima columna colocar las mediciones realizadas para cada espécimen.

Los siguientes gráficos son opcionales para el trabajo del Programa sin embargo sería recomendable que las diferentes Direcciones Ejecutivas lleven a cabo este análisis para cada una de las muestras poblacionales obtenidas y para cada especie capturada.

**Gráfico N° 1: Ratios Morfométricos.**- El Prospector Evaluador llena en una hoja de cálculo los datos correspondientes a el sexado y morfometría de cada grupo de acrididos evaluados. Luego se calculan los valores o ratios provenientes de la división de las medidas del fémur y la cabeza (F/C), así como de la Tegmina y Fémur (T/F), estos resultados se llevaran a una gráfica (F/C vs T/F) la cual acompañara a la tabla de datos morfométricos.

**Gráfico N° 2 Comparación ♀♂:** Se grafica en la longitud de cada uno de los especimenes colectados, asignando símbolos diferentes a las hembras y a los machos para tener evidencias del dimorfismo sexual en las poblaciones evaluadas, esta información debe presentarse en conjunto con el cuadro N° 1 y la tabla de datos morfométricos; el objetivo de estos gráficos es mostrar el nivel de gregarización de la especie evaluada.

### **NOMBRE Y FIRMA**

El PE debe colocar lo indicado

### **CAPACITACIÓN DE PERSONAS – DIRECCIONES EJECUTIVAS DEL SENASA**

#### **REG – SMFPF/PMIL – 002**

Debe ser llenado al concluir cualquier evento de capacitación, su elaboración constituye el registro oficial de los eventos y de los participantes en estas actividades.


Las Direcciones Ejecutivas pueden diseñar otra documentación que sirva de apoyo o respaldo al registro de las acciones dentro de esta actividad, como actas, convenios, acuerdos, etc.

### **Datos Generales**

**Nombre del Capacitador.**- Se coloca el nombre del o los capacitadores.

**Fecha.**- Se coloca la fecha de realización del evento.

**Ubicación.**- Se colocan los datos correspondientes al Departamento, Provincia, Distrito y Sector en donde se llevo a cabo el evento; asimismo, colocar de acuerdo a los lineamientos establecidos para el REG – SMFPF/PMIL – 001(A), la información correspondiente a la posición geográfica del lugar en donde se llevo a cabo la capacitación.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
Revisión: 00		Página: 37 de 42	

**Tema de Capacitación.-** Se coloca la materia sobre la cual se realizo el evento.

### Listado de Capacitados

Se coloca el nombre de las personas a las cuales va dirigida la capacitación, seguidamente su documento de identidad, profesión u ocupación y firma o huella respectiva.

En la parte de observaciones, se coloca cualquier sugerencia o punto resaltante que existiera producto del evento de capacitación.

Finalmente, se procede a validar el registro con el nombre y la firma del responsable de la capacitación de una autoridad local o personalidad del centro poblado en donde se llevo a cabo el evento, colocando el cargo respectivo.

**Nota.-** En el caso de un mayor número de asistentes, se pueda utilizar la parte posterior del registro, debiendo firmar esta adenda.

La Dirección Ejecutiva, a través de la Coordinación de Sanidad Vegetal, también es responsable de llevar un registro de los comités de apoyo y las Brigadas de control que se formen dentro de su ámbito de trabajo, así como realizar estimaciones de los beneficiarios del Programa.

## **RESUMEN MENSUAL – DIRECCION DEL SENASA: PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN, CONTROL INTEGRADO, ORGANIZACIÓN Y CAPACITACION**

### **REG – SMFPF/PMIL – 003**


Este documento es un resumen de lo realizado en la Dirección Ejecutiva y el responsable de su consolidación y elaboración es el Coordinador de Sanidad Vegetal del SENASA o el Responsable Técnico Regional en el caso de declararse la Emergencia Fitosanitaria.

Se elaboración resulta de la consolidación de los registros REG – SMFPF/PMIL – 001(A), REG – SMFPF/PMIL – 001(B) y REG – SMFPF/PMIL – 002, además de los informes y demás documentos que los profesionales y técnicos del Programa elaboren como sustento y parte de su trabajo.

Su llenado se realiza colocando primero el nombre de la Dirección ejecutiva a cargo del trabajo y el mes de avance

### **1. Prospección, Evaluación, Control Integrado y Capacitación**

Su llenado se realiza por departamento, disgregando el trabajo por Provincias y Distritos.

	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	
		Revisión: 00	Página: 38 de 42

Para cada Distrito se procede a llenar el cuadro con los parámetros siguientes:

**Nº de Evaluaciones Realizadas.**- Se coloca el número de evaluaciones realizadas para el periodo consolidado por los profesionales y técnicos de campo, es decir consolidar la totalidad de registros REG – SMFPF/PMIL – 001(A) y (B), elaborados.

**Área Prospeccionada.**- Se colocan las hectáreas cubiertas por el trabajo de prospección y evaluación.

**Área Afectada.**- Se coloca el área en hectáreas que han sido atacadas por la plaga, tanto para vegetación silvestre como para cultivos.

**Área Controlada.**- Se coloca el área sobre la cual se realizaron trabajos de control integrado tanto para vegetación silvestre como para cultivos en general

**Área Infestada.**- Se coloca el área que al finalizar el periodo de trabajo, se encuentra aún con presencia de la plaga.

**Nº de Personas Capacitadas.**- Se coloca el total de agricultores y otras personas que fueron capacitados en dicho periodo.

Se colocan finalmente la suma por Departamento del avance en cada uno de los ítems consolidados

## 2. Equipos de la Dirección y Gastos de insumos en el mes

Tal como el punto anterior realizar el trabajo por Departamento, Provincias y Distritos.

**Motopulverizadoras (equipos y bombas de líquido) y GPS.**- Se colocan cuantas de estas unidades que se encuentran asignadas al Programa se encuentran en cada uno de los Distritos bajo el ámbito de trabajo de la Dirección Desconcentrada, incluyendo los que se encuentren en almacén.


**Gasolina, Petróleo, Aceite.**- Se coloca el gasto de estos insumos en el trabajo del Programa, ya sea para la Prospección, Control Integrado y Capacitación.

**Fenitrothion.**- Se coloca el volumen de este plaguicida a inicios del periodo de trabajo, los gastos realizados y el stock a fin del periodo por distrito, incluyendo las existencias en los almacenes de las Unidades Operativas.

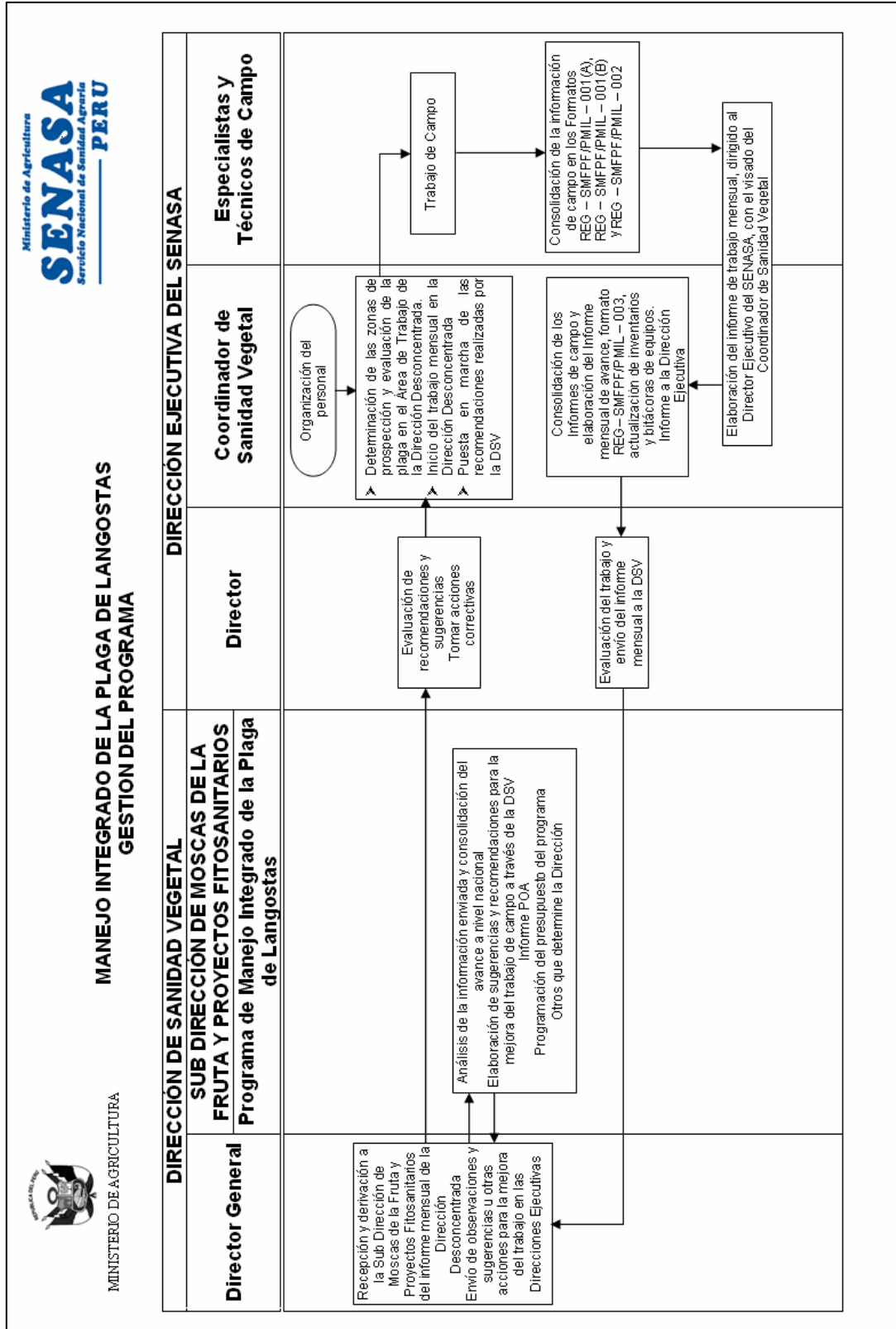
Realizar la suma de cada uno de estos ítems, por departamento y finalmente el Coordinador de Sanidad Vegetal debe colocar su nombre y firma correspondiente.


**NOTA.- Solo se remite a la Sede Central este registro y un resumen máximo de una página, acerca de las acciones del Programa en la región en el periodo trabajado para su consolidación en la Sede Central**

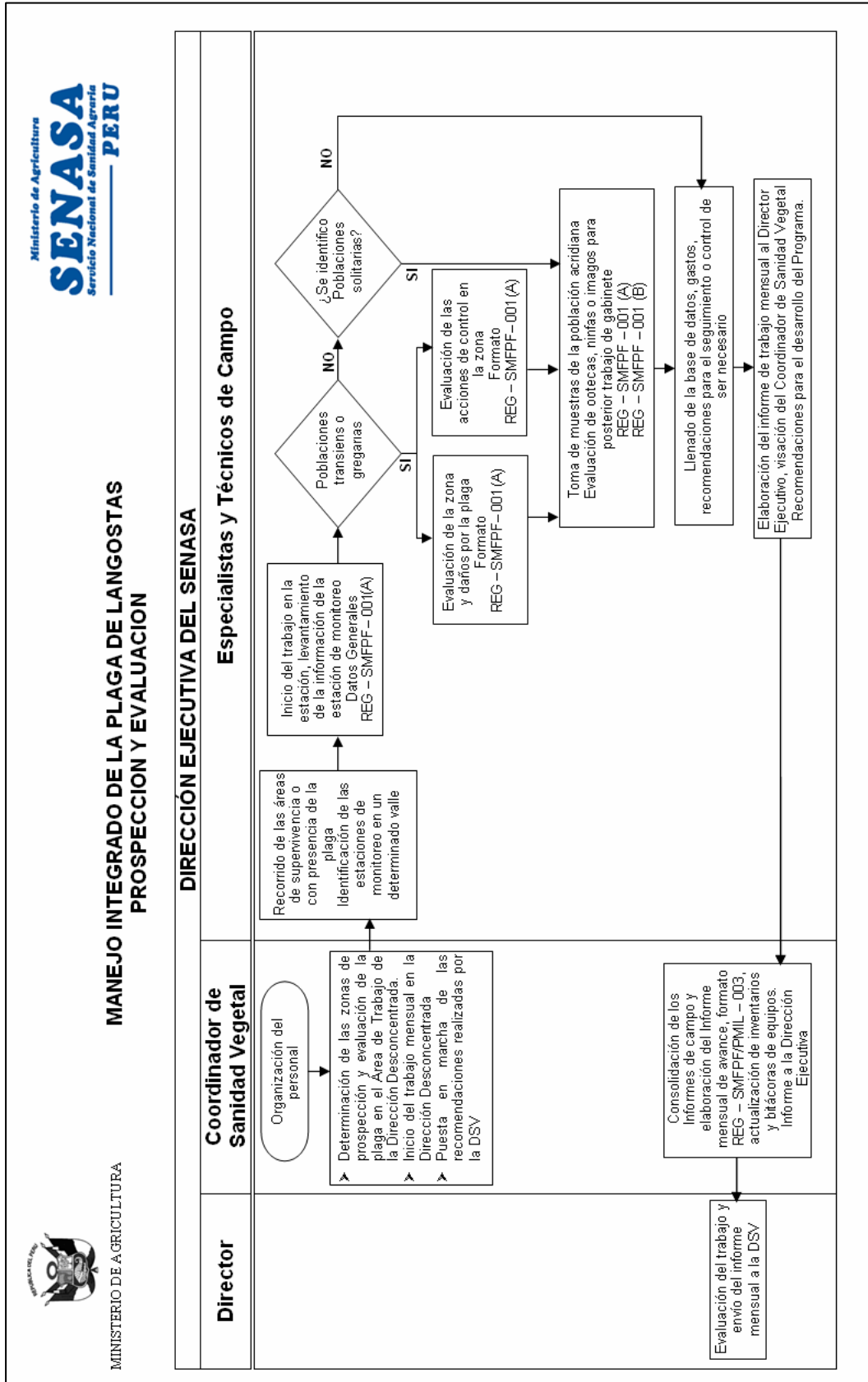



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios PRO-SMFPF/PMIL-01
	<b>PROCEDIMIENTO: EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	Revisión: 00 Página: 39 de 42

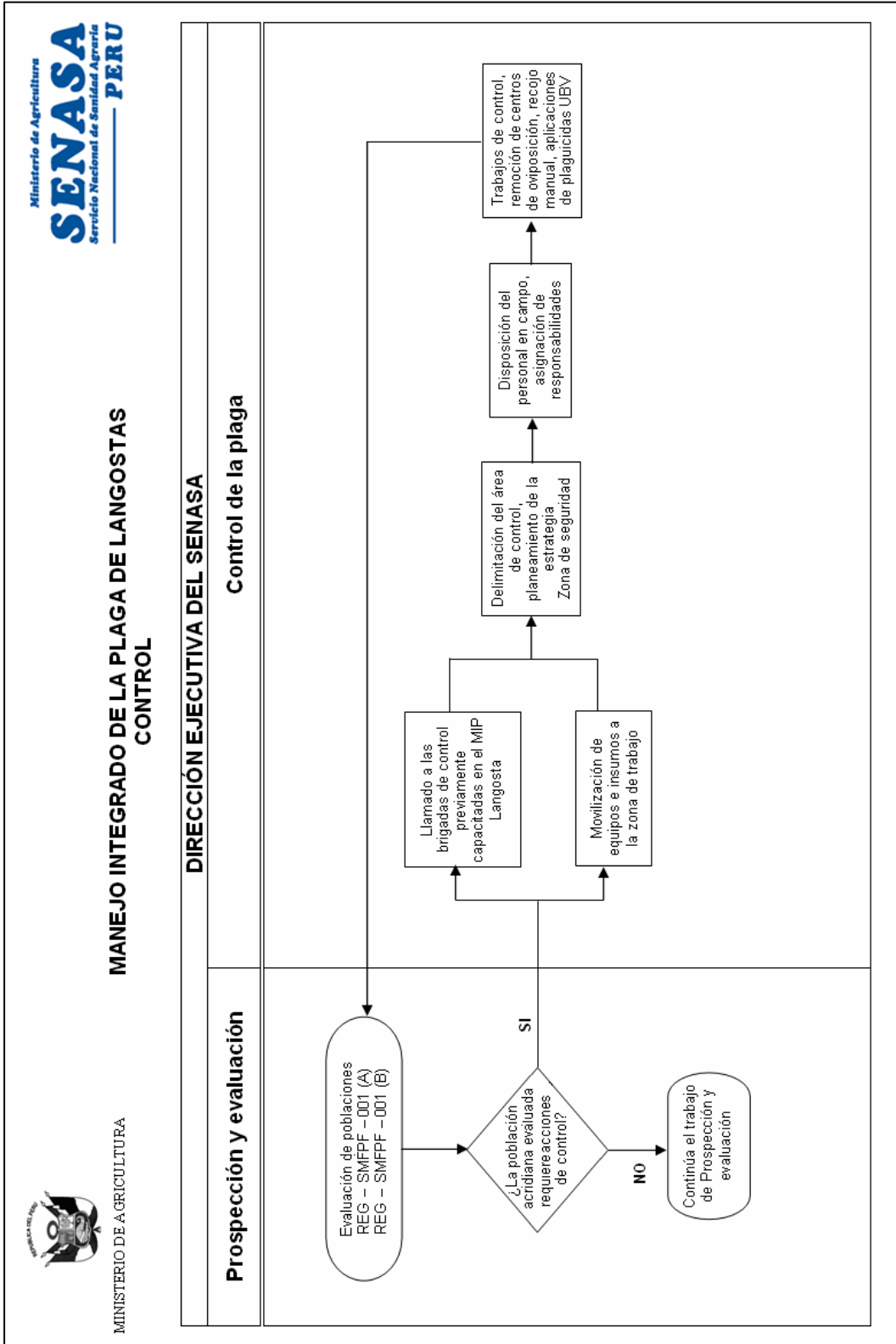
### ANEXO Nº 4: DIAGRAMAS




	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	PRO-SMFPF/PMIL-01	Revisión: 00
		Página: 40 de 42	



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios PRO-SMFPP/PMIL-01	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	Revisión: 00	Página: 41 de 42



	<b>DIRECCION DE SANIDAD VEGETAL</b>	Subdirección de Moscas de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios PRO-SMFPP/PMIL-01	
	<b>PROCEDIMIENTO: MANUAL PARA LA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE LA PLAGA DE LANGOSTAS (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE)</b>	Revisión: 00	Página: 42 de 42

