



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

ERRADICACIÓN DE LA BICHERA: IMPORTANCIA, ESTRATEGIA Y PRINCIPALES DESAFÍOS



CVP

COMITÉ VETERINARIO PERMANENTE DEL CONO SUR
PARA UNA SANIDAD E INOCUIDAD REGIONAL DE EXCELENCIA



MARÍA VICTORIA IRIARTE

Dra. en Ciencias Veterinarias. Magíster en Salud Animal.

Montevideo, 28 de julio de 2021

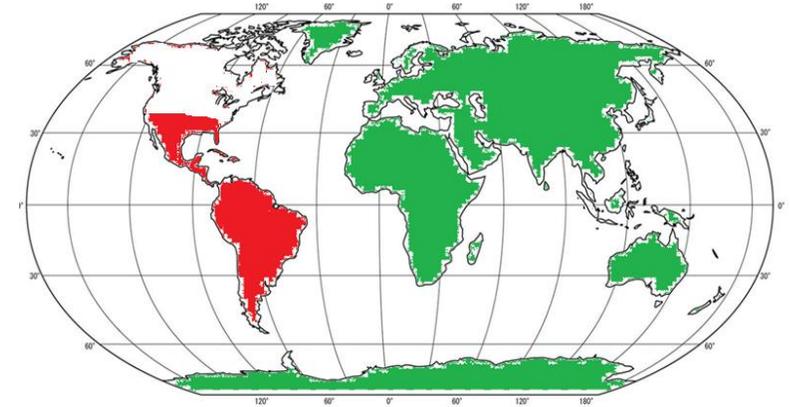
La “bichera” es la miasis causada por la mosca *Cochliomyia hominivorax*.

También conocida como GBG, bicheira, gusanera, NWS, etc.

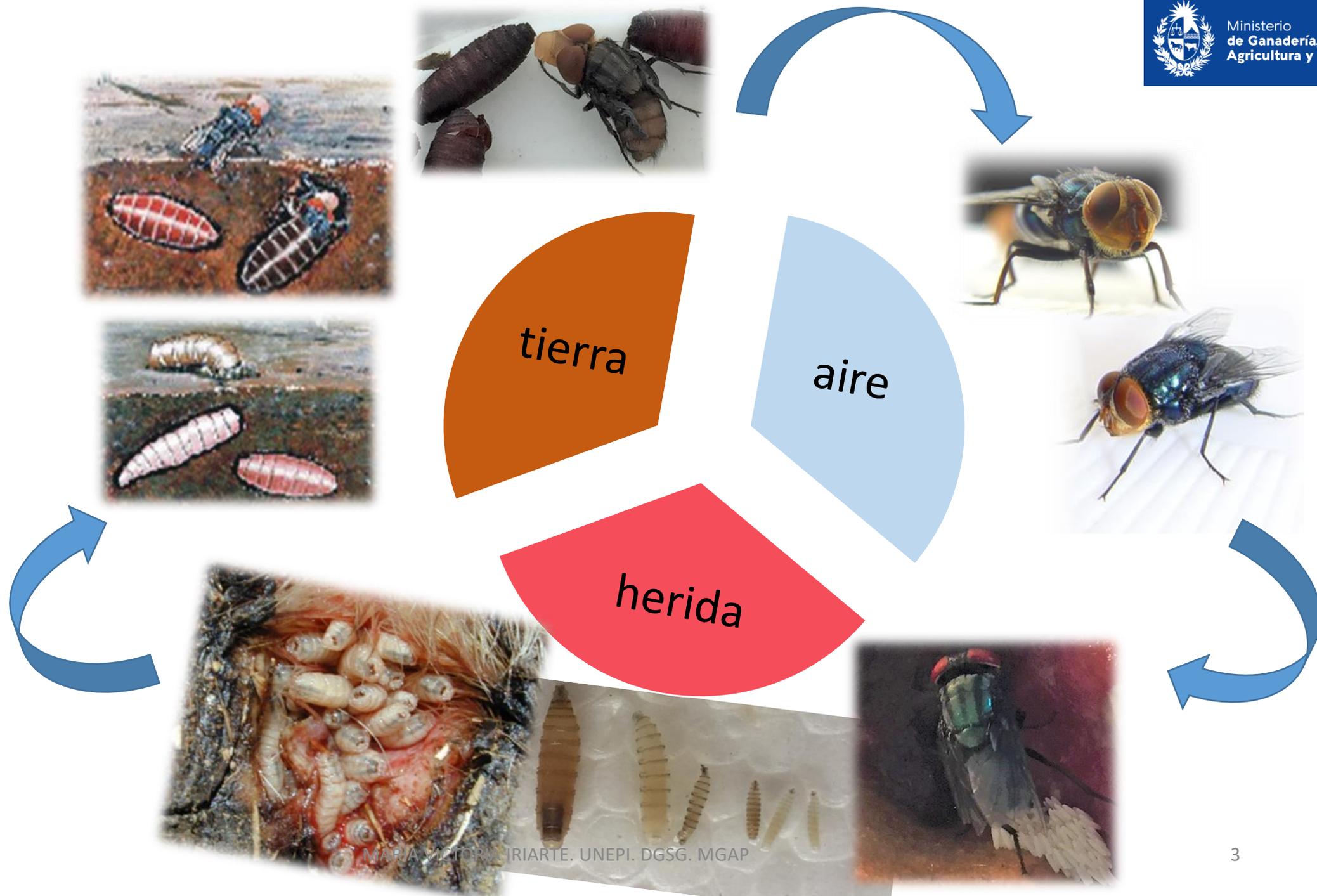
Es oriunda del Continente Americano: áreas tropicales y subtropicales

Afecta a todos los animales de sangre caliente, incluido el hombre.

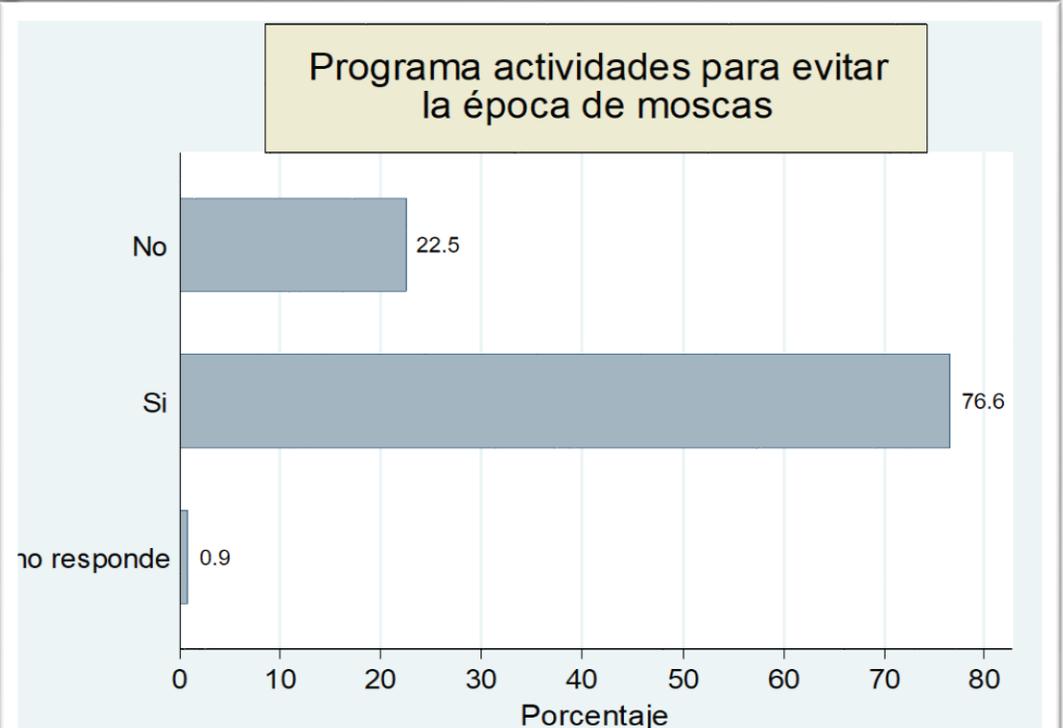
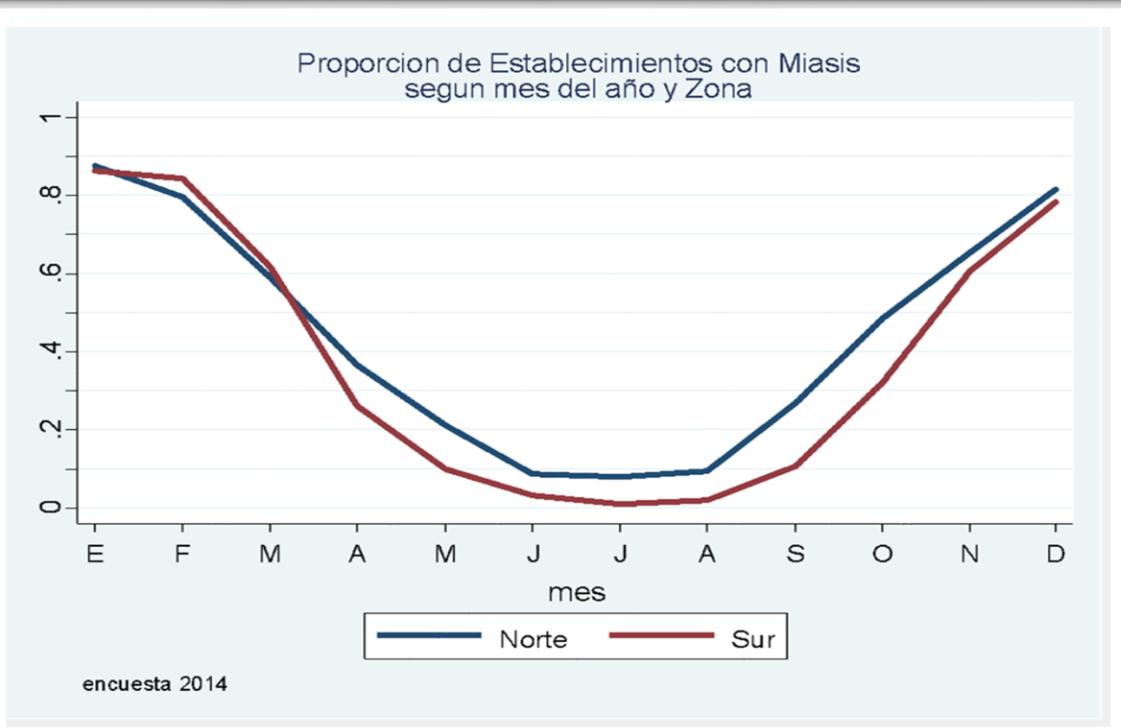
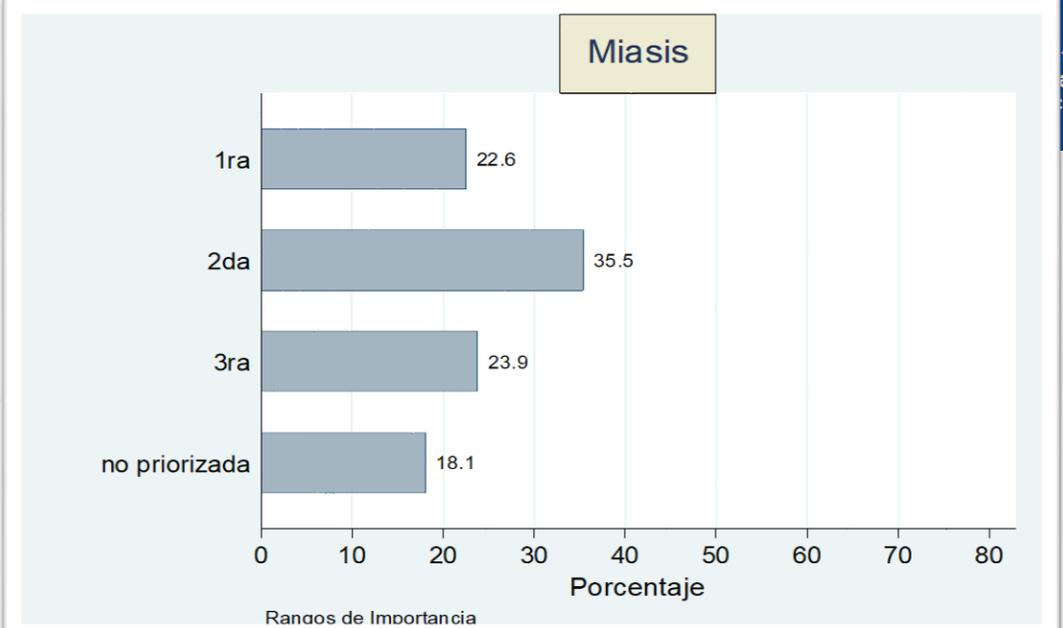
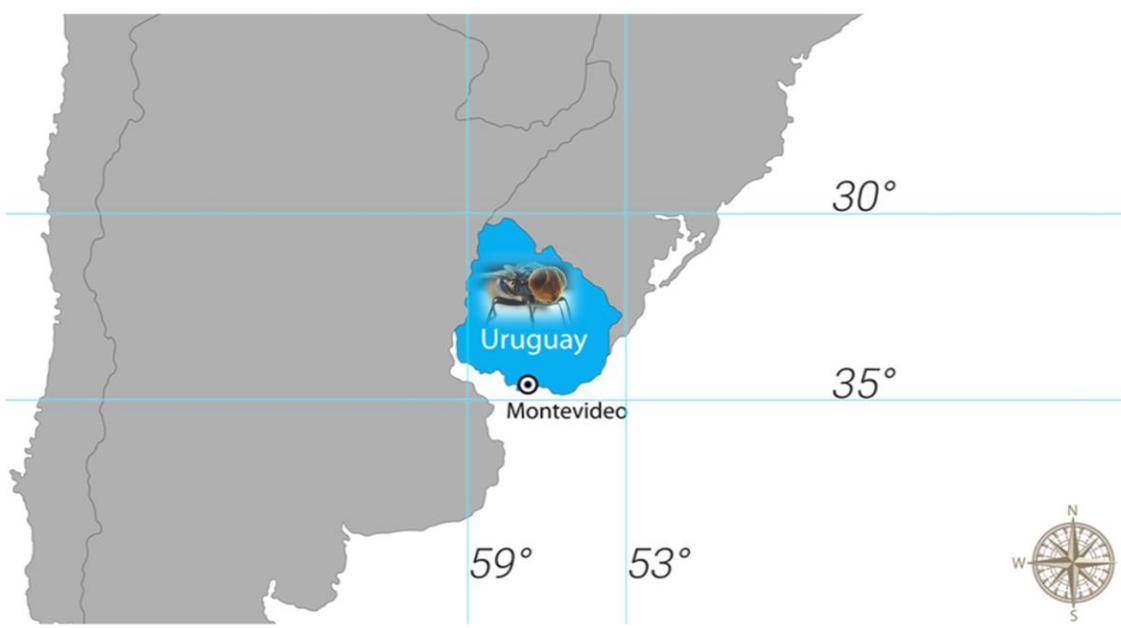
Enfermedad transfronteriza, establecida como prioritaria para las Américas (GF-TADs, 2017).



CICLO BIOLÓGICO



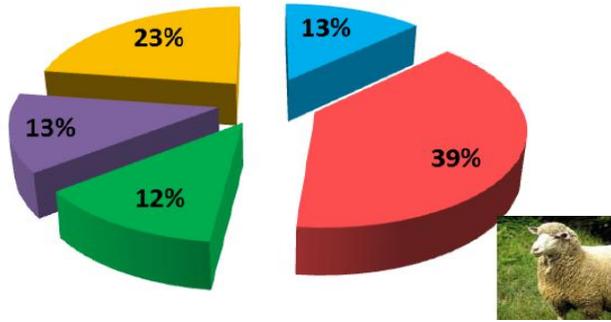
SITUACIÓN EN URUGUAY





OVINOS

Carneros Ovejas Borregos Borregas Corderos

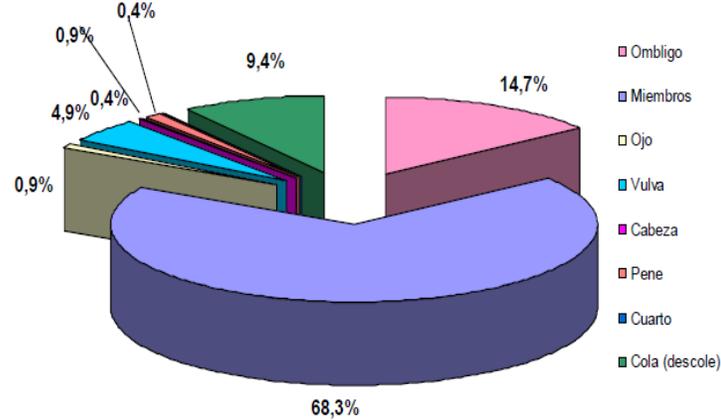


Mb 8.4%

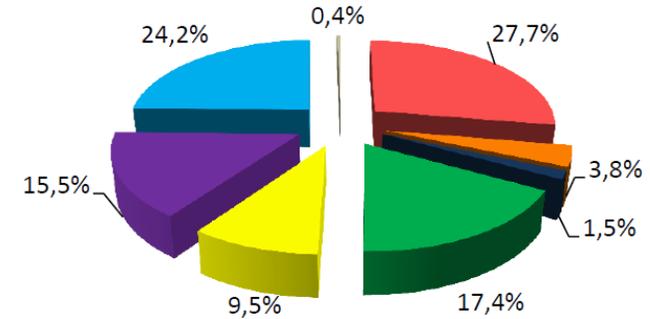
Mt 2.5%

Encuesta DGSG, 2014

Ubicación de las miasis en OVINOS



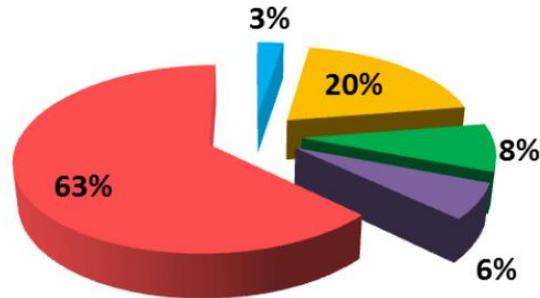
Esq tradicional Esq parto Limpieza prepar
Castración Señalada Descole
Encarnerada Inyectables



BOVINOS

Encuestas Servicio Ganadero de Artigas, 2014.

Toro Vaca Novillo Vaquillona Terneros

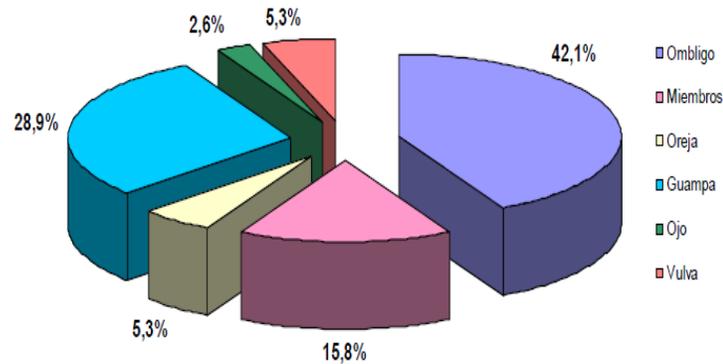


Mb 3.7%

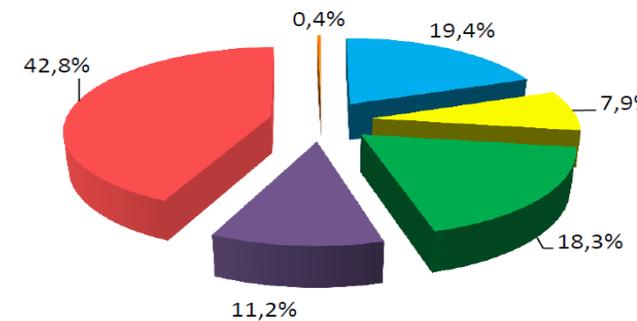
Mt 0.1%

Encuesta DGSG, 2014

Ubicación de las miasis en BOVINOS



Caravaneo Entore Marca a fuego
Descorne Castración Inyectables



$27/618 = 4.36\%$

RESEARCH Open Access

New World screwworm (*Cochliomyia hominivorax*) myiasis in feral swine of Uruguay: One Health and transboundary disease implications

Martin Altuna¹, Paul V. Hickner², Gustavo Castro¹, Santiago Mirazo¹, Adalberto A. Pérez de León² and Alex P. Arp^{2*}

Table 2 Locations of myiasis on the feral swine body

| Myiasis site | Male | Female | Total |
|--------------|---------|---------|---------|
| Shoulder | 4 (20%) | 1 (14%) | 5 (19%) |
| Loin | 2 (10%) | 1 (14%) | 3 (11%) |
| Eye | 1 (5%) | 0 (0%) | 1 (4%) |
| Nose | 1 (5%) | 0 (0%) | 1 (4%) |
| Head | 2 (10%) | 0 (0%) | 2 (7%) |
| Umbilical | 1 (5%) | 0 (0%) | 1 (4%) |
| Neck | 2 (10%) | 0 (0%) | 2 (7%) |
| Leg | 0 (0%) | 1 (14%) | 1 (4%) |
| Hind Leg | 1 (5%) | 0 (0%) | 1 (4%) |
| Flank | 1 (5%) | 2 (29%) | 3 (11%) |
| Genitals | 1 (5%) | 1 (14%) | 2 (7%) |
| Ribs | 3 (15%) | 0 (0%) | 3 (11%) |

Values in table are presented as the number of infestations at each part of the body, with the percentage in parentheses



Grandes → heridas por peleas

Según datos de una encuesta realizada por la DGSG en 2006 el 0.7% de la población rural se afecta de miasis, se proyecta que son aproximadamente 818 personas.

La miasis por *C. hominivorax* no es de denuncia y reporte obligatorio en la Atención Primaria de Salud en Uruguay, y es de tratamiento ambulatorio, por lo que no existe registro de su incidencia.

Es una enfermedad estigmatizante lo cual favorece el sub registro en el diagnóstico y la notificación.



Caso Febrero 2021, Departamento de Artigas.

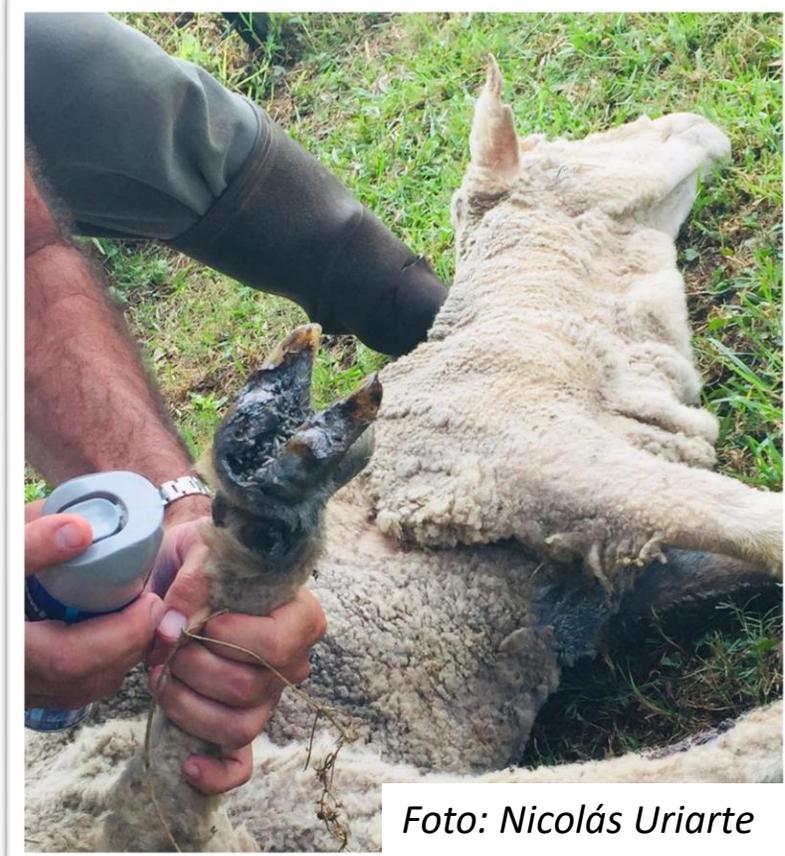
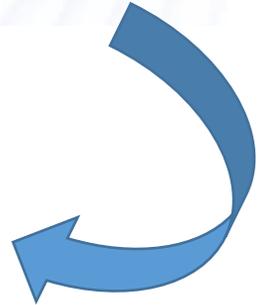
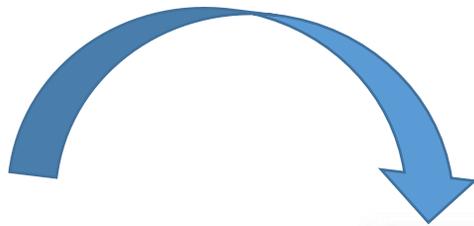
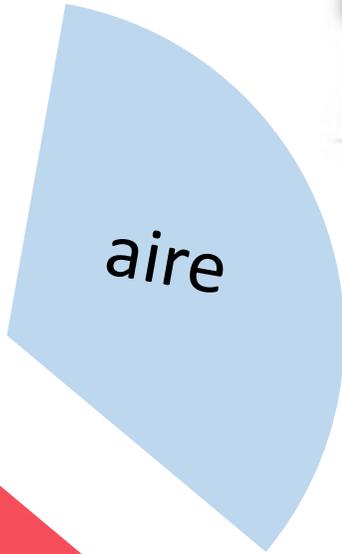


Foto: Nicolás Uriarte





ECONÓMICO A NIVEL DE ESTABLECIMIENTOS AGROPECUARIOS

PÉRDIDAS ANUALES DE U\$S 40 MILLONES

SALUD PÚBLICA

800 PERSONAS AFECTADAS AL AÑO
USO DE CURABICHERAS
INOCUIDAD DE ALIMENTOS

BIENESTAR ANIMAL

ANIMALES DE PRODUCCIÓN
MASCOTAS
ANIMALES SILVESTRES

MEDIO AMBIENTE

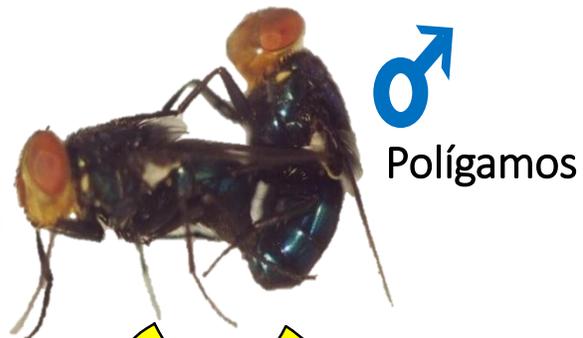
USO DE CURABICHERAS
ANIMALES SILVESTRES

COMERCIO INTERNACIONAL

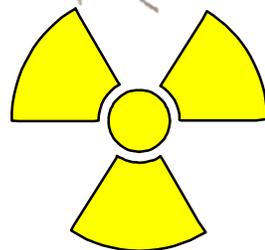
EXPORTACIÓN DE ANIMALES EN PIE



♀
1 ÚNICA Cópula



♂
Polígamos

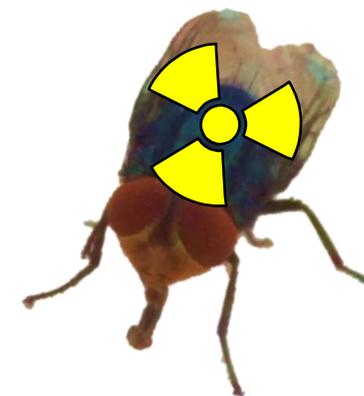
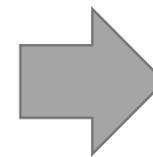
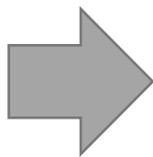


Mutaciones letales dominantes



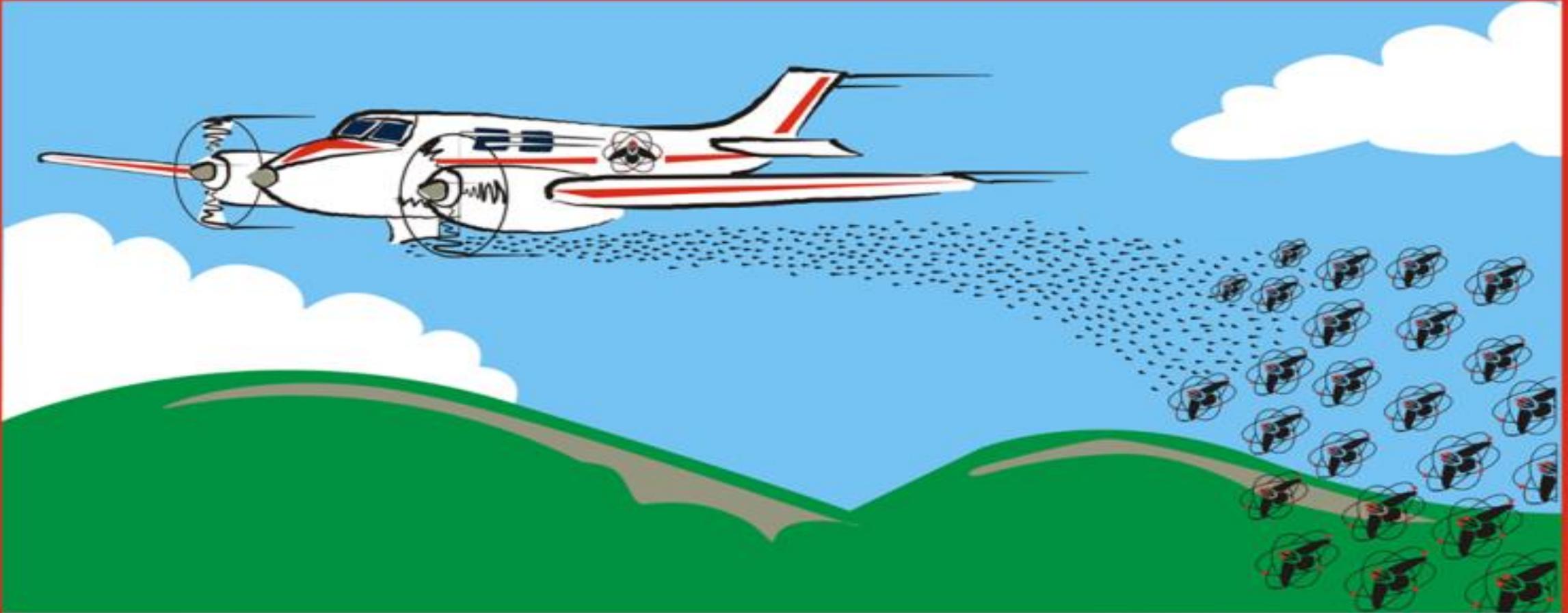
...ng y Raymond C. Bushland

MARÍA MASIVA



C. macellaria ≠ *C. hominivorax* → **baja densidad de población**

Cushing & Patton, 1933

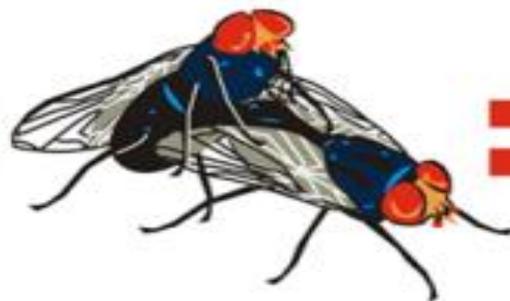


+

10:1



=



=



DISTRIBUCIÓN ORIGINAL 1933



SITUACIÓN ACTUAL



Vargas-Terán M, 2018. *Hoja de Ruta para la Supresión y Erradicación Progresiva del Gusano Barrenador del Ganado (GBG) Cochliomyia hominivorax del Continente Americano*



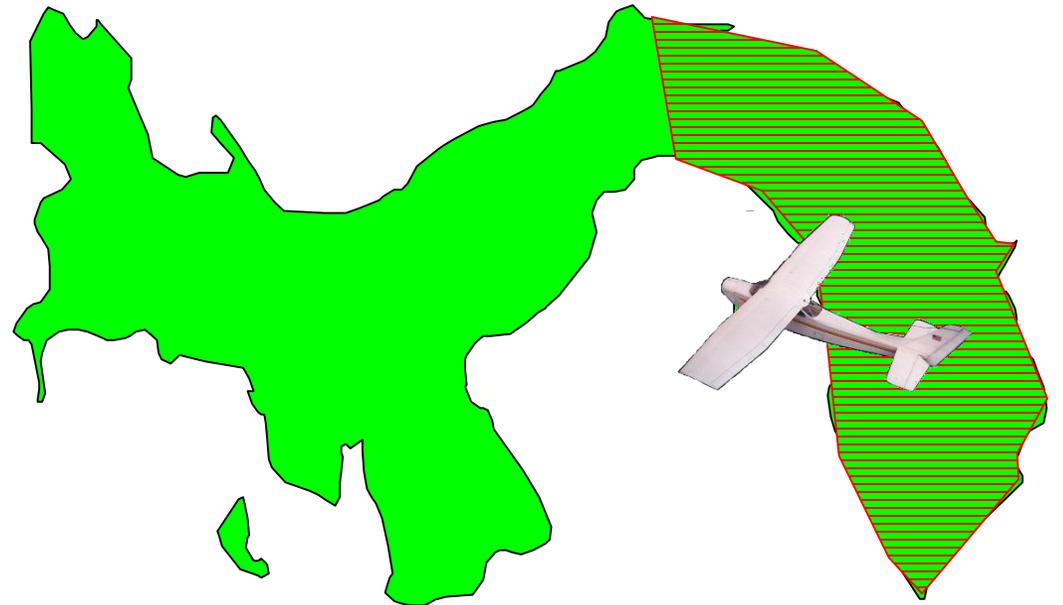
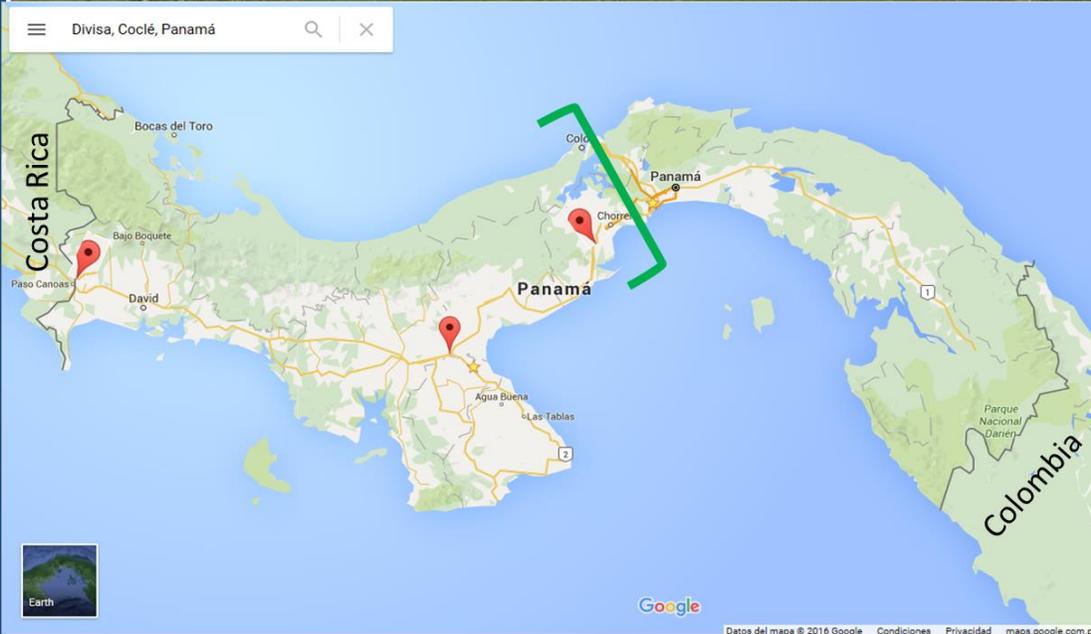
Primera
Barrera
Biológica

Segunda
Barrera
Biológica



Actual
Barrera
Biológica

COPEG



CRÍO PRESERVACIÓN DE EMBRIONES



Comisión Panamá Estados Unidos para la Erradicación y
Prevenición del Gusano Barrenador del Ganado
MIDA - USDA : COPEG
DIRECCIÓN TÉCNICA
Desarrollo de Métodos

Cepas y Líneas Criopreservados

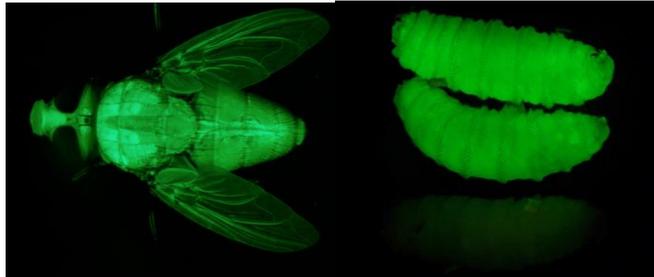
Fecha:15/03/2018

| CEPAS | Cantidad membranas Criopreservados | Cantidad Aprox.por membrana | Total de Embriones Crio preservados |
|--------------------|--|-----------------------------------|---|
| CEPA JAMAICA-06 | 224 | 600 | 134400 |
| CEPA VALLEDUPAR-12 | 276 | 600 | 165600 |
| LÍNEAS | | | |
| LÍNEA BRAZIL-11 | 32 | 600 | 19200 |
| LÍNEA DARIEN-12 | 33 | 600 | 19800 |
| LÍNEA URUGUAY-14 | 34 | 600 | 20400 |
| LÍNEA FLORIDA-16 | 16 | 600 | 9600 |
| LÍNEA FL12#56 | 48 | 600 | 28800 |

Técnico en Crio preservación
Fernando A Gutiérrez

Dr. John B. Welch. Presentación en Montevideo 2018

CEPA SOLO MACHOS (TRANSGÉNICOS)



Concha et al. 2016. BMC Biology. Aug 30, 14:72.

GRUPO TÉCNICO ENCUESTAS



FPTA INIA 334



GRUPO INTERINSTITUCIONAL



MISIÓN FAO

Enfermedad
Transfronteriza



PLAN PILOTO



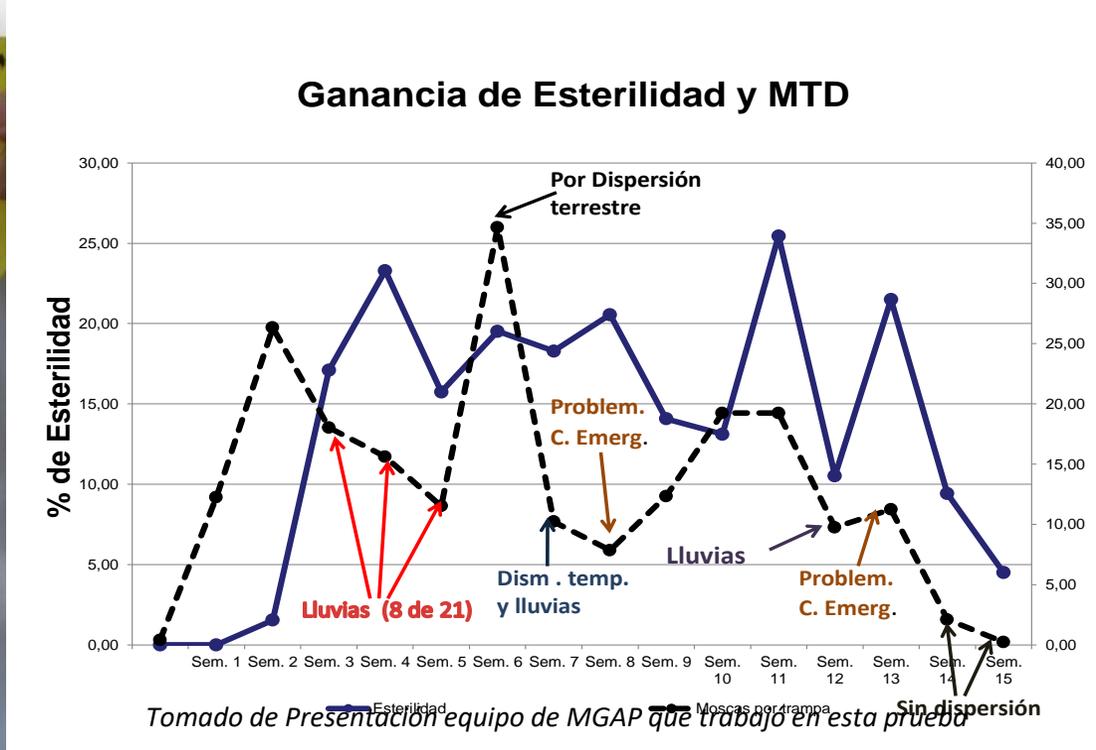
PROYECTOS DE COOPERACIÓN TÉCNICA



Fase 1: Preparación, capacitación y difusión (2007).

Fase 2: Prueba piloto demostrativa de la TIE (2009)

PLAN PILOTO





ISSN: 1688-924X
INSTITUTO
NACIONAL DE
INVESTIGACIÓN
AGROPECUARIA
URUGUAY



ESTUDIOS
EPIDEMIOLÓGICOS
DE LAS MIASIS CUTÁNEAS
A *COCHLIOMYIA*
HOMINIVORAX EN EL
URUGUAY

DICIEMBRE 2013
SERIE
FPTA-INIA **82**

GENERAR CONOCIMIENTO

Prueba de compatibilidad sexual entre moscas de Uruguay y las cepas producidas en COPEG (Jamaica 06 y Valledupar 12).



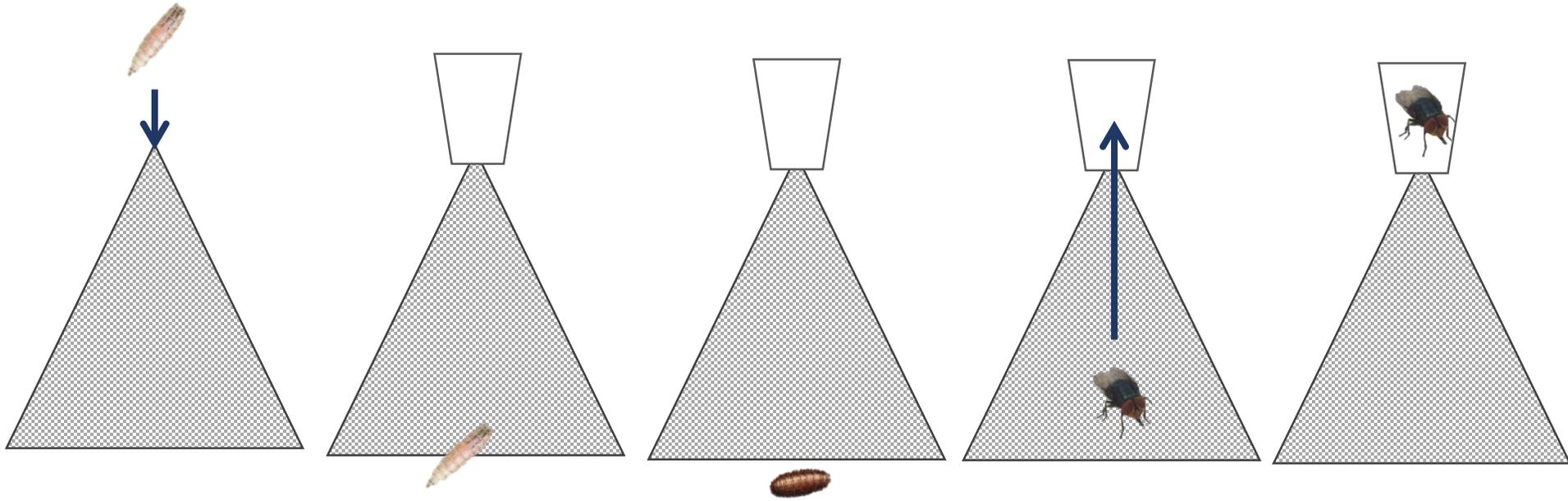
Prueba de supervivencia de pupas



Prueba de barreras naturales

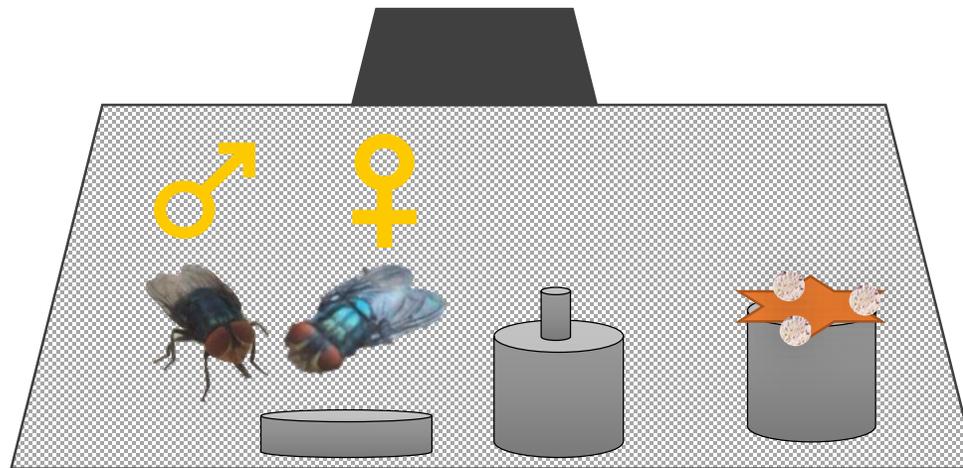


CAMPO



LABORATORIO

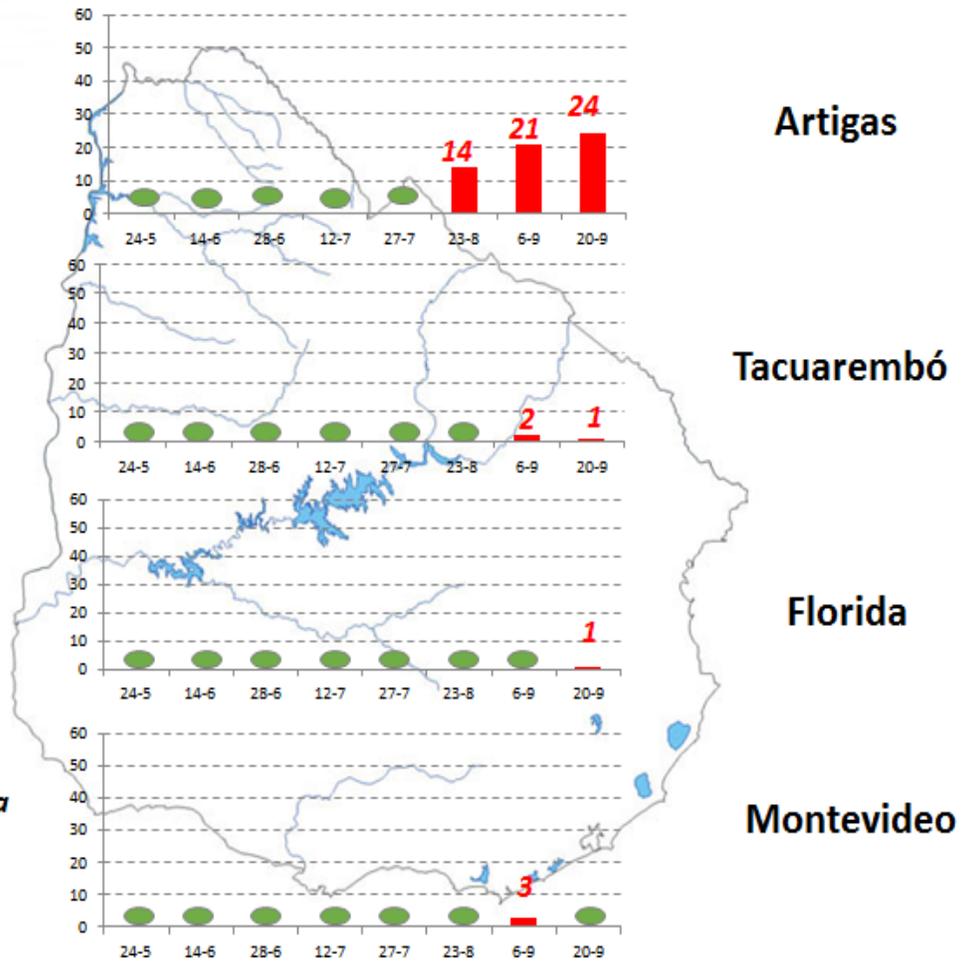
Emergencia luego de 15 días





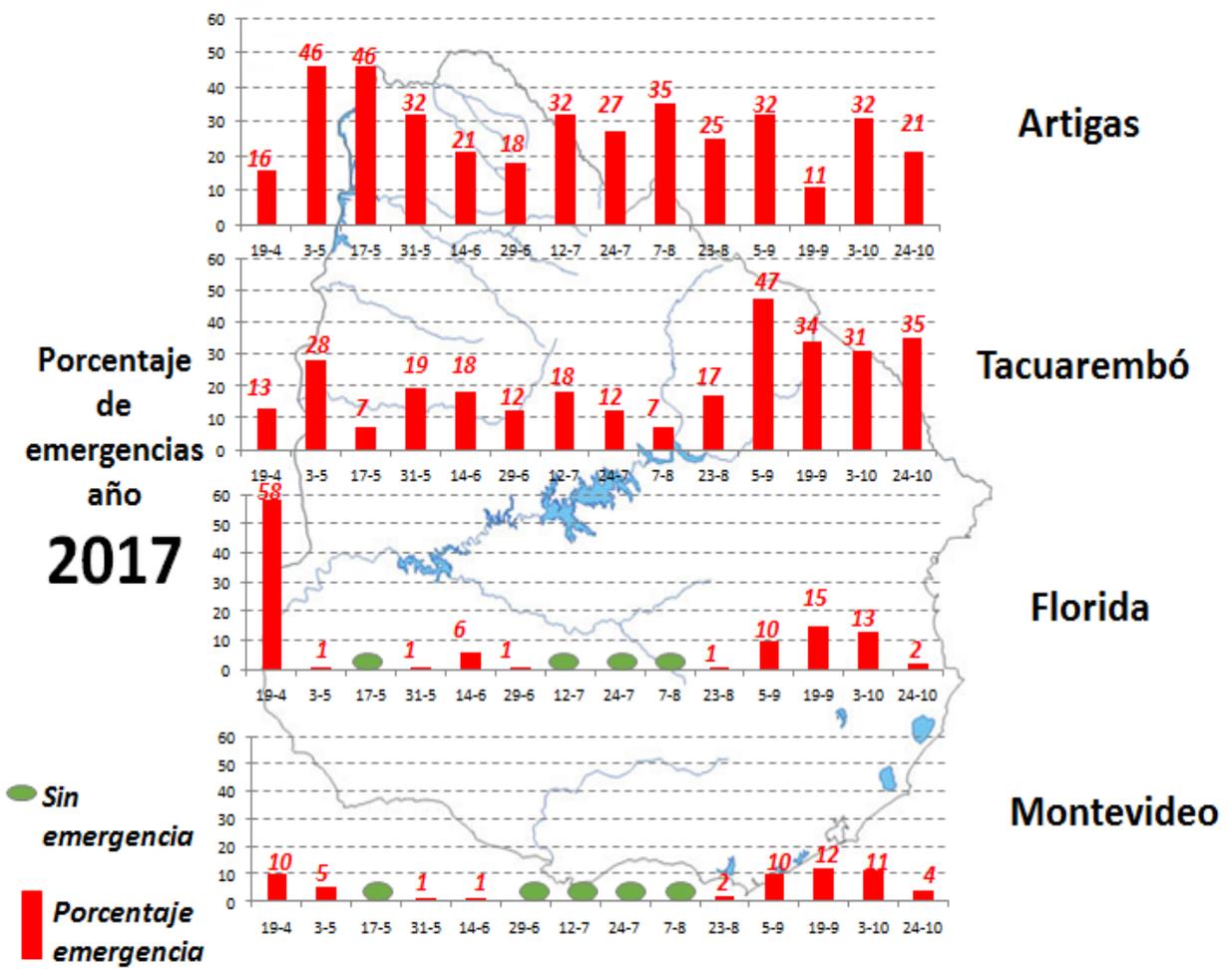
Porcentaje de emergencias año 2016

● Sin emergencia
■ Porcentaje emergencia



Porcentaje de emergencias año 2017

● Sin emergencia
■ Porcentaje emergencia



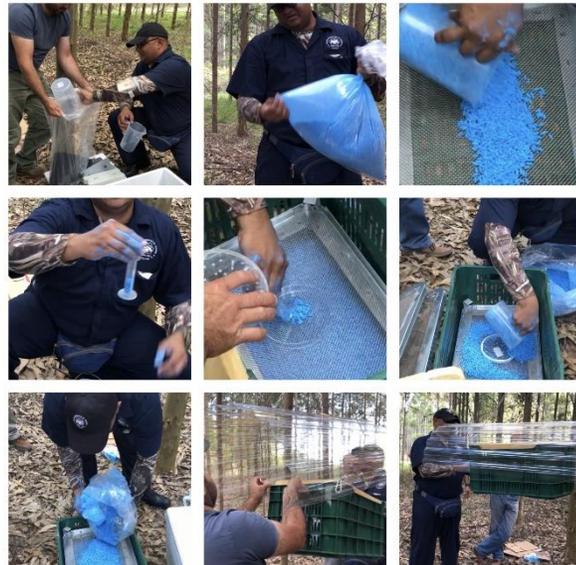
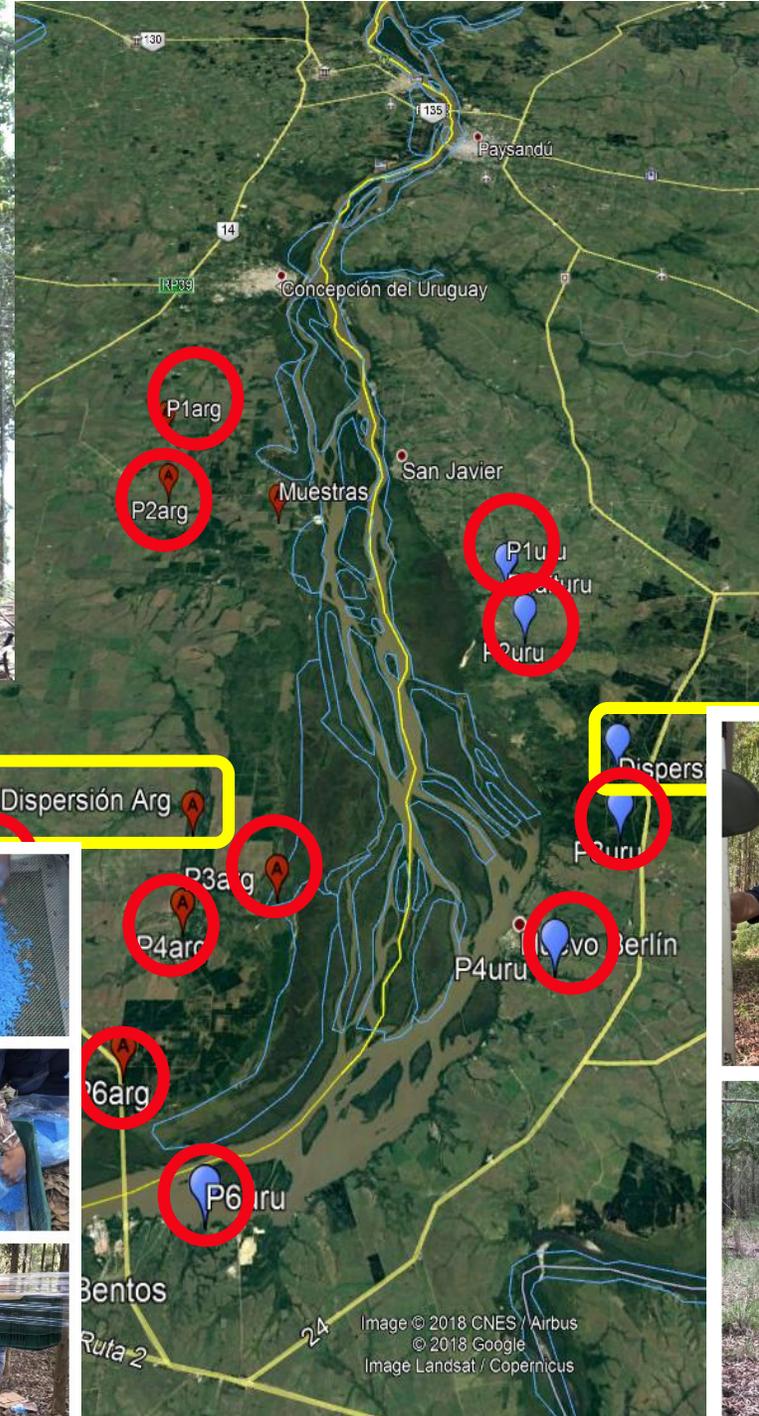


Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

Dirección General
de Servicios Ganaderos

Asesoramiento de expertos

*Dra. Pamela Phillips - Dr.
John B. Welch*





Asesoramiento de expertos

*Dra. Pamela Phillips - Dr.
John B. Welch*







Asesoramiento de expertos

Dra. Pamela Phillips - Dr. John B. Welch

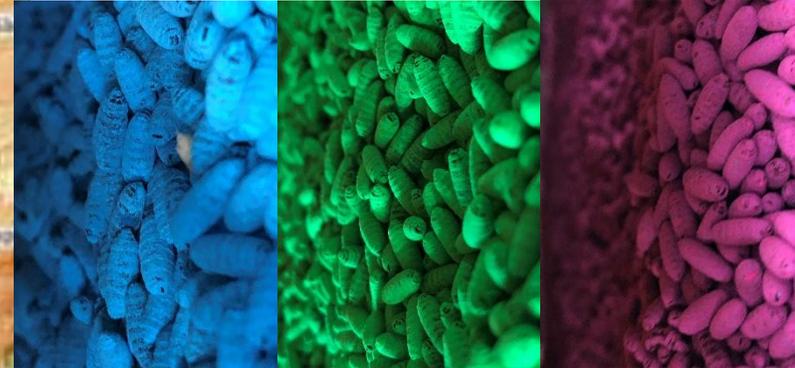


Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

Dirección General
de Servicios Ganaderos



NO SE CONSTATÓ CRUCE





“El Organismo debera buscar acelerar e incrementar la contribucion de la energia atomica para la paz, salud y prosperidad en el mundo entero.”



Proyecto de Cooperación Técnica RLA/5/067



Proyecto de Cooperación Técnica RLA/5/075

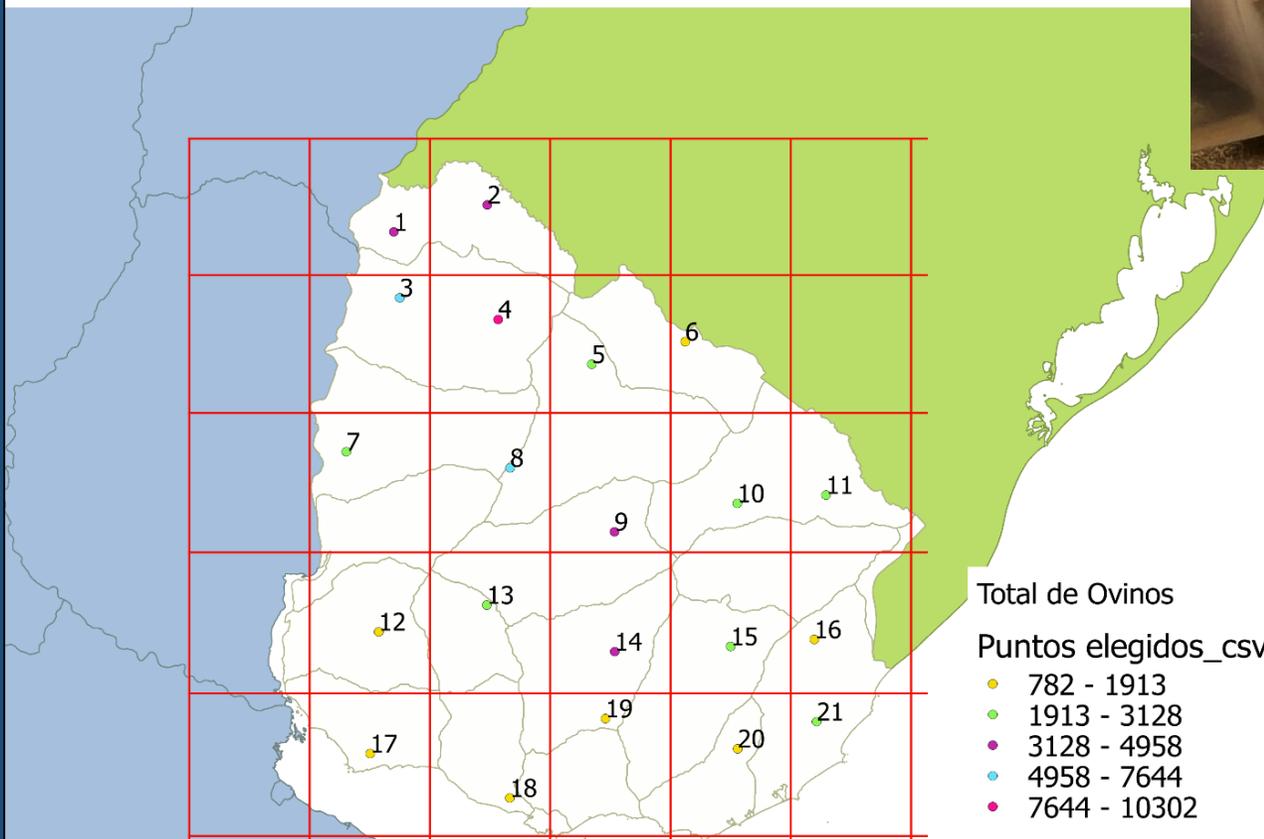


2022-2023 URUGUAY SE ADHIRIÓ A UN NUEVO PROYECTO REGIONAL

MUESTREO DE LARVAS para el estudio de la estructuración genética y geográfica de las poblaciones de Uruguay y los países vecinos, y la inferencia de las migraciones a través de la estimación del flujo génico.

Lic. Pablo Fresia

ESTABLECIMIENTOS SELECCIONADOS POR CUADRANTE PARA MUESTREO GBG



Nro. Muestra

Código de muestra: U Y [] [] [] []

CUADRANTE

FECHA: ___/___/18

Establecimiento: _____ DICOSE: _____

Coordenadas: Latitud _____ Longitud _____

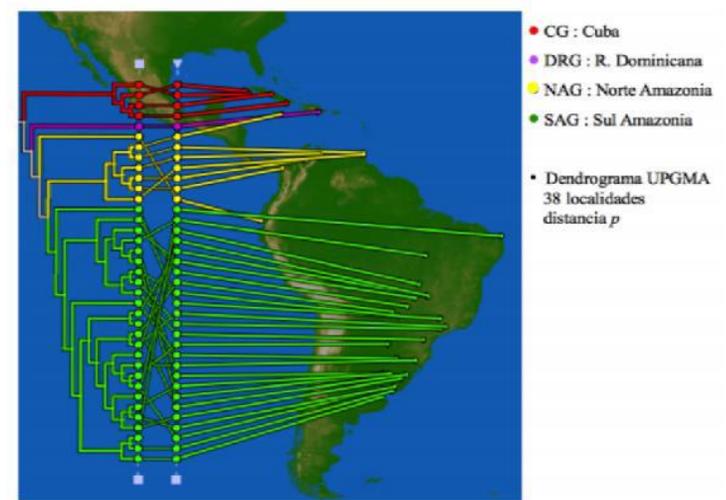
Especie: _____ Categoría: _____ Sexo: M [] H []

Región corporal de la miasa: _____

OBSERVACIONES: _____

Colector: _____

Variabilidad genética de *C. hominivorax* en América del Sur Pablo Fresia et al., 2013.





PROYECTO FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES PARA LA EVALUACIÓN DE LA
FACTIBILIDAD DE UN PROGRAMA DE CONTROL PROGRESIVO DEL GBG

OIEA/RLA/5/075

PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO SUBREGIONAL PARA LA ERRADICACIÓN DEL
GUSANO BARRENADOR DEL GANADO *Cochliomyia hominivorax* EN AMÉRICA DEL SUR

Elaborado por

Moisés Vargas Terán¹

Gerardo Ortiz Moreno²



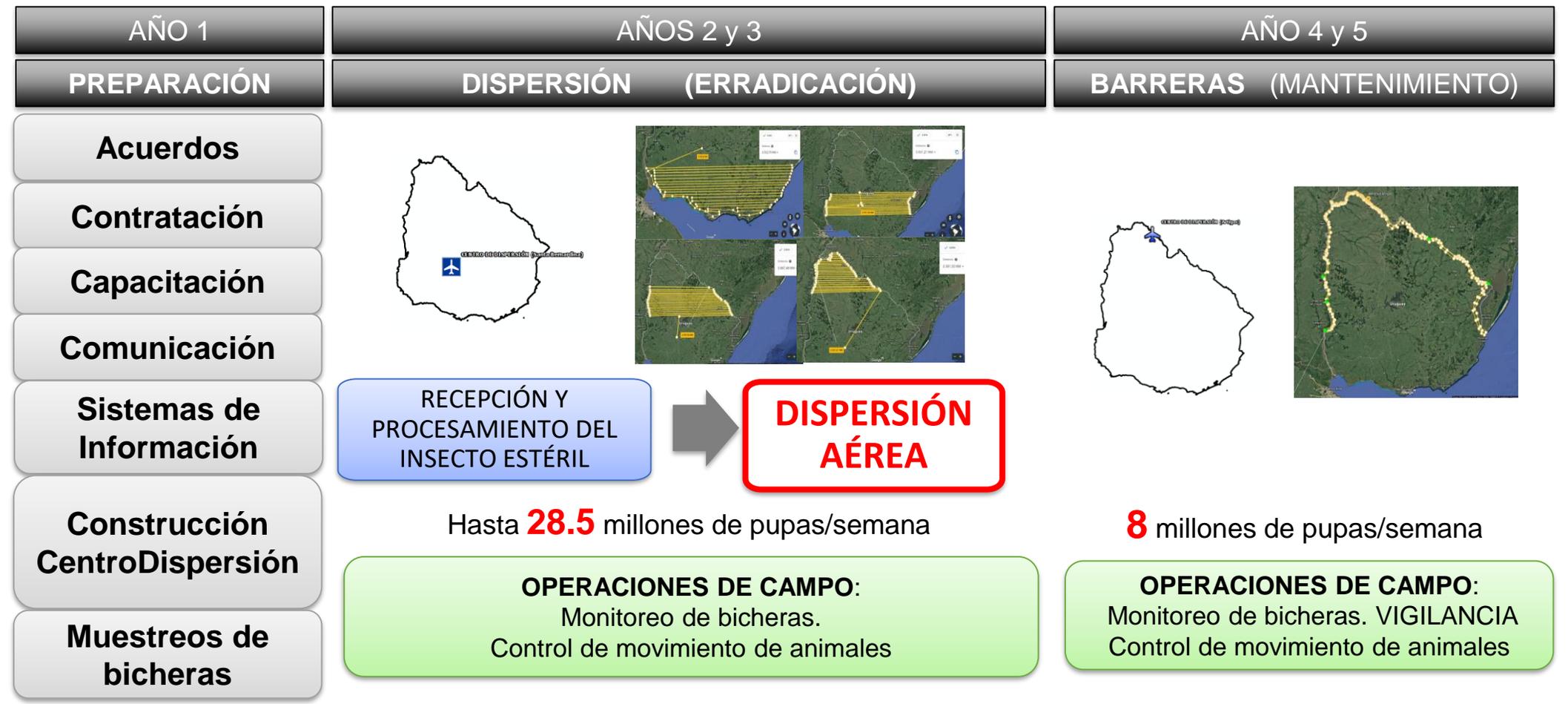




OBJETIVOS:

- Erradicación de la mosca
- Mantenimiento de status de país libre

*Asesoramiento: Dr. John B. Welch
Equipo de COPEG*



Utilizando insectos estériles producidos en la Planta de COPEG



CONSULTOR: Juan Baraldo

METODOLOGÍA: Costo beneficio

- Se identificaron y presupuestaron las inversiones y costos incrementales necesarios para la ejecución del programa propuesto.
- Los beneficios incrementales más importantes están constituidos por las pérdidas actuales que podrían evitarse con la erradicación de la enfermedad

Surge del análisis de costo beneficio que el programa generaría valor económico y sería económicamente favorable para la sociedad uruguaya.

Cuadro 4.1. Valores actuales e indicadores del ACB

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Horizonte temporal | 10 años |
| Tasa de descuento | 7,50% |
| VA inversiones | 2.370.526 |
| VA costos | 41.046.373 |
| VA beneficios | 188.674.305 |
| Valor Actual Neto | 145.257.406 |
| TIR | 96% |
| Relación beneficio-costo | 4,6 |



COSULTOR: Ismael Etchevers

1) IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS:

- a) Revisión bibliográfica exhaustiva
- b) Matriz de interacción entre las acciones del programa y los factores ambientales.

2) LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Resultados preliminares

Las únicas interacciones identificadas como potencialmente fuertes entre el GBG y otras especies son las de parásito-huésped, **donde participa como parásito.**

No se identificó ningún impacto negativo significativo

Monitoreo → Moscas adultas y biodiversidad

Líneas de investigación en el marco del programa de control/erradicación:

Densidad poblacional

Zona de barrera de protección biológica:

- Brasil
- Río Negro

Resistencia a las drogas

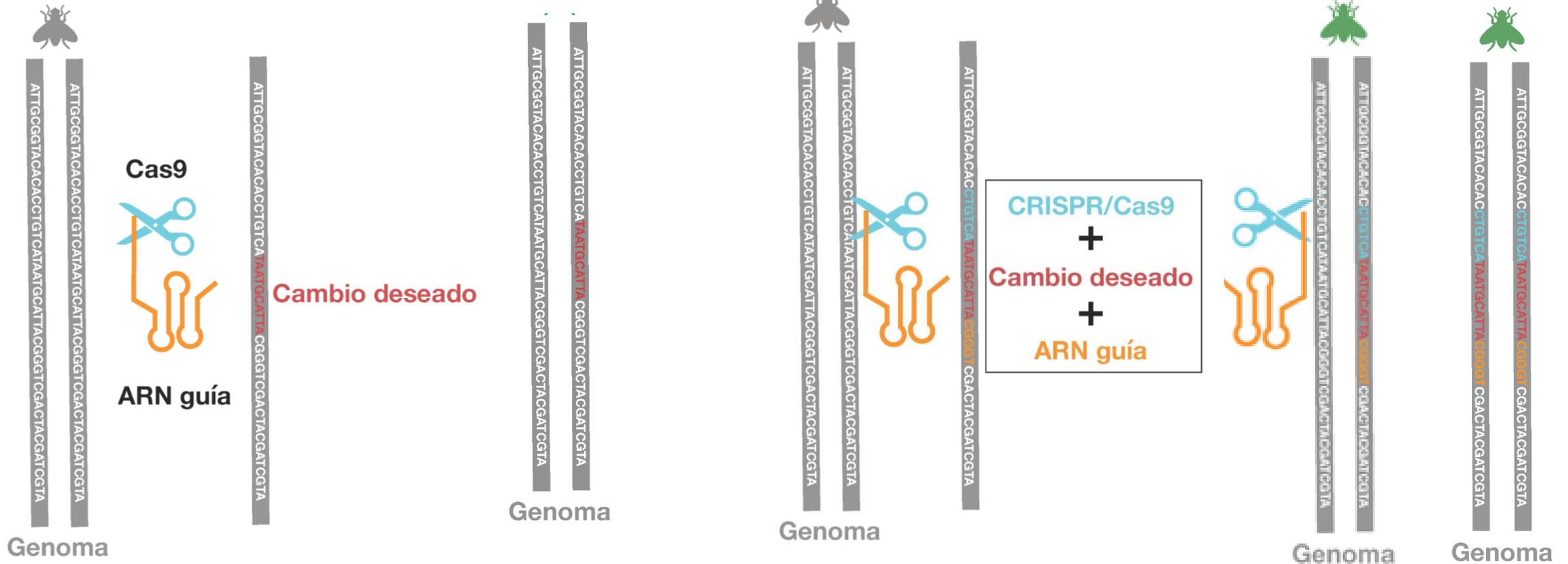
Edición génica

GENE DRIVE: ¿Cómo funciona?



Linaje editado

con la información genética deseada



Revista científica de la Facultad de Agronomía,
Universidad de la República y del Instituto Nacional de
Investigación Agropecuaria.



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



AGROCIENCIA URUGUAY

Español

Ciencias agropecuarias
Biotecnología vegetal y microbiana
Producción vegetal
Protección vegetal
Recursos naturales y ambientales
Producción animal y pasturas
Ciencias sociales
Sociología rural y economía agraria
Tecnología de los alimentos
Ciencia forestales y gestión del paisaje

English

Agricultural sciences
Plant and microbial biotechnology
Plant production
Plant protection
Natural and environmental resources
Animal production and pastures
Social sciences
Rural sociology and agricultural
economics
Food technology
Forest science and landscape
managements

LA BICHERA GENERA UN IMPACTO NEGATIVO EN URUGUAY Y EN LA REGIÓN

LA TIE ES EXITOSA PARA SU ERRADICACIÓN, ES AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE Y FACTIBLE DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONÓMICO

AÑOS DE EXPERIENCIA E INVESTIGACIÓN NOS PERMITEN DISEÑAR PROGRAMAS MÁS EFICIENTES (menos costo y en menos tiempo)

CONTEXTO ACTUAL URUGUAY: TODOS LOS SECTORES
ALINEADOS

CONTEXTO REGIONAL

- HOJA DE RUTA PARA LA ERRADICACIÓN EN AMÉRICA DEL SUR(OIEA)
- TRABAJO DE TÉCNICOS
- PRODUCTORES (FARM)
- MINISTROS (CAS)

HOY ESTAMOS PRESENTANDO EL TEMA EN



CVP

COMITÉ VETERINARIO PERMANENTE DEL CONO SUR
PARA UNA SANIDAD E INOCUIDAD REGIONAL DE EXCELENCIA



Buenos Aires, 5 de

Señor
 Presidente Pro Tempore del
 Consejo de Ministros de Agricultura del Sur-CAS
 D. Juan Carlos Baruja
 Presente

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos al Señor Presidente del CAS, a efectos de agradecer la invitación que recibíeramos para participar de la XXXIII Reunión Ordinaria de Consejo Agropecuario del Sur (CAS), a realizarse en ciudad de Buenos Aires, el 4 y 5 del corriente.

Desde la FARM consideramos de suma importancia la cooperación público privada y destacamos en particular este ámbito de intercambio de opiniones que venimos manteniendo con el Consejo de Ministros. Temas relacionados a la producción sustentable, a las oportunidades en los mercados internacionales, al fortalecimiento de las instituciones sanitarias, a las inversiones necesarias para lograr una mayor competitividad de nuestra producción, son algunos de los temas centrales de nuestra agenda que venimos impulsando incansablemente.

Quedamos a disposición del Consejo para trabajar en pos de la agricultura en la región, y hacemos llegar a Ud. y demás Ministros nuestros atentos saludos.

Pablo Zerbino

Presidente de FARM

Mosca de la bichera

La FARM reafirma su posición de apoyar el establecimiento de un programa de erradicación de la mosca de la bichera (*cochliomia ominivorax*) en la región. Destacamos el éxito del plan piloto realizado entre Uruguay y Brasil años atrás y la necesidad de implementar un Programa regional que logre los objetivos de la erradicación definitiva de esta plaga que tanto daño y perjuicios genera.

Por lo cual, reclamamos la pronta implementación de un Programa en base a la experiencia mencionada.

/ Ministros de la región resolvieron ejecutar proyecto piloto para el control biológico de la mosca de la bichera

Ministros de la región resolvieron ejecutar proyecto piloto para el control biológico de la mosca de la bichera



31/08/2017

El Ministro de Ganadería, Agricultura y Pesca, Ing. Agr. Tabaré Aguerre, informó sobre los temas tratados en la última reunión ordinaria del Consejo Agropecuario del Sur (CAS), que reúne los ministros de agricultura de la región cada seis meses. En esta oportunidad tuvo lugar en San Pablo el martes 29 de agosto.

En conferencia de prensa, este miércoles 30 el Ministro Aguerre explicó que los temas competentes al CAS tienen que ver con temas sanitarios en lo vegetal y animal así como todos aquellos bienes públicos regionales y aspectos sanitarios transfronterizos.

En ese marco, Aguerre anunció que en el último encuentro se acordó que será abordado de forma regional el control biológico de la mosca de la bichera y se tomó la decisión de darle indicaciones a los servicios sanitarios de todos los países que integran el CAS.

Como definición se formará un grupo de trabajo para comenzar a trabajar en el proyecto piloto sobre el control biológico de la mosca de la bichera en la producción ganadera. Se trata de una instancia para evaluar la viabilidad económica y financiera ya que la viabilidad técnica quedó demostrada.



- ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS A LAS MIASIS CUTÁNEAS POR *C. hominivorax*:
<file:///C:/Users/miriarte/Downloads/Inia-Fpta-82-proyecto-334-2019.pdf>
- HOJA DE RUTA PARA LA ERRADICACIÓN DEL GBG EN AMÉRICA DEL SUR:
<https://www.iaea.org/sites/default/files/21/03/hoja-de-ruta-gbg.pdf>
- PLAN ESTRATÉGICO REGIONAL (OIEA):
<https://www.iaea.org/sites/default/files/21/03/plan-estrategico.pdf>
- Presentación Lic. Pablo Fresia JORNADAS DE BIOTECNOLOGÍA INIA:
<http://www.inia.uy/estaciones-experimentales/direcciones-regionales/inia-las-brujas/XII-Jornada-de-Agrobiotecnologia-INIA->
- Pág web de COPEG: <https://www.copeg.org/?lang=en>
- Pág we de OIEA: <https://www.iaea.org/es/el-oiea>



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

MUCHAS GRACIAS



miriarte@mgap.gub.uy