

## **ANEXO I**

Requisitos para solicitar permiso de acceso a los recursos genéticos y a los conocimientos tradicionales asociados:

### **I. Datos del Solicitante \***

Apellido y Nombre del Investigador Responsable/ Representante:

Luna, María Gabriela

DNI: 16.827.720

Título y profesión: Dra. en Ciencias Naturales, docente-investigadora categoría II UNLP y UNSAdA

Correo electrónico: lunam@cepave.edu.ar

Dirección particular: 138 nro. 873 172 Depto 1, (1900) La Plata

---

P

IF-2019-03569984-GDEBA-DGLYCNMAG

Teléfono particular: **0221-4797122**

Dirección laboral: Boulevard 120 entre 60 y 64

Institución que presenta el proyecto: CEPAVE (CONICET-UNLP-CICPBA)

Teléfono laboral: 0221-4232327

(Con la presente se debe adjuntar copia de título habilitante de grado, DNI y copia certificada del poder en el caso que así amerite)

Integrantes del proyecto:

Salas Gervasio Nadia G.

DNI: 29.764.927

Título y Profesión: Lic. en Biología orientación Zoología

Investigadora Asistente CONICET

correo electrónico: [n diasalas@cepave.edu.ar](mailto:ndiasalas@cepave.edu.ar)

Dirección particular: 11 bis N°6550 la Plata (1900)

CONSUELO, VALLINA

DNI: 31.616.910

Título y Profesión Lic. en Biología orientación Zoología

Becaria Postdoctoral CONICET

correo electrónico: [cvallina@cepave.edu.ar](mailto:cvallina@cepave.edu.ar)

Lugar de trabajo. CEPAVE, Boulevard 120 entre 60 y 64

**\*Los mismos datos deben completados para cada integrante del proyecto que intervenga en el muestreo.**

## **II. Datos del proyecto**



## **Título del proyecto: CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DEL TOMATE TUTA ABSOLUTA POR EL PARASITOIDE PSEUDAPANTELES DIGNUS.**

**Objetivos:** El objetivo general del proyecto es desarrollar un programa de control biológico de la “polilla del tomate” *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) en la Argentina, mediante el endoparásitoide larval nativo *Pseudapanteles dignus* (Muesebeck) (Hymenoptera: Braconidae).

La “polilla del tomate” es una de las principales plagas que causa una pérdida significativa de la producción de esta hortaliza. El parasitoide *P. dignus* resulta promisorio para su uso en el control biológico de esta plaga, pudiendo contribuir a la disminución, y eventualmente a la eliminación, de los plaguicidas sintéticos.

Como objetivos específicos de trabajo se proponen:

- 1) Analizar la variación de atributos biológicos y ecológicos del parasitoide en el Cinturón Hortícola Platense (NE prov. de Buenos Aires).
- 2) Construir un modelo predictivo de simulación dinámica de la interacción entre *P. dignus* y *T. absoluta*, para evaluar decisiones de manejo de la plaga.

### **Descripción de actividades:**

-Metodologías de captura, colecta y muestra.

Para concretar los objetivos específicos de este proyecto se conducirán ensayos de laboratorio. Para tal fin, se establecerán colonias de *T. absoluta* y *P. dignus* en el CEPAVE, a partir de la colecta de insectos en vegetación del Cinturón Hortícola Platense. La captura de *T. absoluta* se realizará manualmente, revisando hojas de tomate y otras solanáceas infestadas con el geléquido. Las hojas que presenten daño serán trasladadas al Laboratorio del CEPAVE, donde se criarán para obtener los adultos de la polilla y de *P. dignus*, los que serán depositados en jaulas y contenedores especiales para su reproducción y mantenimiento en cámaras de cría bajo condiciones controladas de temperatura, humedad relativa y fotoperíodo. Para comenzar la primera generación en el laboratorio, una vez sexadas las avispas, se formarán parejas en vasos plásticos de 750 ml (20 cm de alto y la abertura tapada con voile). Los adultos serán provistos de una solución de agua con miel y ramilletes de hojas de tomate infestadas con larvas de *T. absoluta* para la oviposición de las hembras. Cada 48 h se reemplazarán los ramilletes

con larvas. Las hojas con larvas de la polilla que fueron ofrecidas para parasitar, serán mantenidas en cajas plásticas (500 ml) con papel de filtro, hasta la obtención de pupas del parasitoide. Así se mantendrán varias generaciones sucesivas.

Tareas correspondientes al Objetivo 1: Se estimarán la tasa de ataque y el tiempo de desarrollo preimaginal (huevo-emergencia del adulto) de *P. dignus*. La tasa de ataque se obtendrá a partir de la determinación de la respuesta funcional, para un rango de densidad de hospedadores entre 3 y 30 larvas de *T. absoluta*. En todos los experimentos, se utilizarán hembras individuales de *P. dignus* de 48 h de edad, apareadas 24 h antes y alimentadas con miel (mínimo de 10 réplicas por ensayo). Los hospedadores que mueran durante la cría serán disecados para buscar la posible presencia de larvas de *P. dignus*. La respuesta funcional de cada población se estimará por medio de una regresión logística que examine la relación entre una variable dependiente de tipo binomial (hospedadores parasitados y no parasitados) y una variable independiente (número de hospedadores).

Tareas correspondientes al Objetivo 2: Para la construcción de un modelo predictivo de simulación de la interacción *T. absoluta*-*P. dignus*, en este proyecto se plantea comenzar a medir las tasas de desarrollo de estados inmaduros de ambas especies en función de la temperatura y la longevidad de los adultos. Se criarán grupos de individuos ( $n=100$ ) desde el estado de huevo hasta la emergencia del adulto en cámaras de cría, a 10 temperaturas distintas, en un rango entre 15 y 40° C. Se registrará el tiempo (en días) que tarde cada individuo en completar los estados preimaginales, calculándose el valor promedio y desvío estándar correspondiente a cada temperatura. Para cada temperatura  $t$ , se determinará: el número de días,  $n(t)$ , y la tasa de desarrollo diaria,  $H(t) = 1/n(t)$ . Por el método de los mínimos cuadrados se calculará la ecuación de regresión entre  $H(t)$  (como variable  $y$ ) y la temperatura constante  $t$  (como variable  $x$ ), determinándose la temperatura umbral (TU). Los requerimientos térmicos correspondientes a cada temperatura  $R(t)$  se calcularán:  $R(t)=(t-TU) \times n(t)$ . El requerimiento térmico constante,  $R$ , se calculará como la inversa de la recta de regresión antes mencionada. La longevidad de los adultos de ambas especies se determinará en las mismas condiciones de temperatura descriptas anteriormente. Una vez emergidos los mismos serán apareados para permitir la cópula y luego dispuestos individualmente en recipientes apropiados y provistos diariamente con miel diluida en agua. A las hembras de *T. absoluta* se les ofrecerán diariamente hojas de tomate para la oviposición, hasta su muerte. Las hojas serán retiradas diariamente para determinar la fecundidad. Las hembras de *P. dignus* serán sometidas a dos tratamientos, con y sin provisión diaria de larvas de *T. absoluta* para la oviposición, hasta la muerte. La

diferencia en la longevidad de la hembra del parasitoide entre tratamientos será analizada mediante un test t. Las larvas ofrecidas y retiradas diariamente, serán criadas en el laboratorio para determinar el parasitismo efectivo.

Esta información resulta básica para la construcción del modelo de simulación dinámica de la interacción *T. absoluta*-*P. dignus*. En años posteriores se continuarán estudios sobre otros aspectos de la biología de la plaga y del parasitoide para completar el modelo.

Se adjuntan permisos de productores locales para el acceso a las huertas y tomar las muestras.

-Cronograma de trabajo y actividades a realizar:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Colecta de ejemplares de <i>T. absoluta</i> y <i>P. dignus</i> en el Cinturón Hortícola Platense.</b> Revisión de plantas con evidencias de daño de la polilla, hojas minadas, frutos y tallos perforados. Presencia de cocones (pupas) del parasitoide en el follaje de cultivos y solanáceas espontáneas	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X
<b>Variación de atributos biológicos y ecológicos del parasitoide en el Cinturón Hortícola Platense (NE prov. de Buenos Aires).</b> Realización de experimentos de respuesta funcional en el laboratorio, seguimiento de una cohorte de <i>P. dignus</i> para estimar el tiempo de desarrollo preimaginal.			X	X	X	X						
<b>Modelo predictivo de simulación dinámica de la interacción entre <i>P. dignus</i> y <i>T. absoluta</i>.</b> Ensayos para estimar el Umbral Térmico y longevidad del parasitoide a distintas temperaturas.							X	X	X	X		

- Fecha estimada de inicio y finalización de cada campaña y los objetivos de cada una.

Se realizarán campañas quincenales con el objetivo de coleccionar ejemplares de *T. absoluta* y *P. dignus* en el Cinturón Hortícola Platense, los que serán depositados en sendas colonias en el CEPAVE, para la realización de estudios tendientes a conocer la biología y ecología de estas especies.

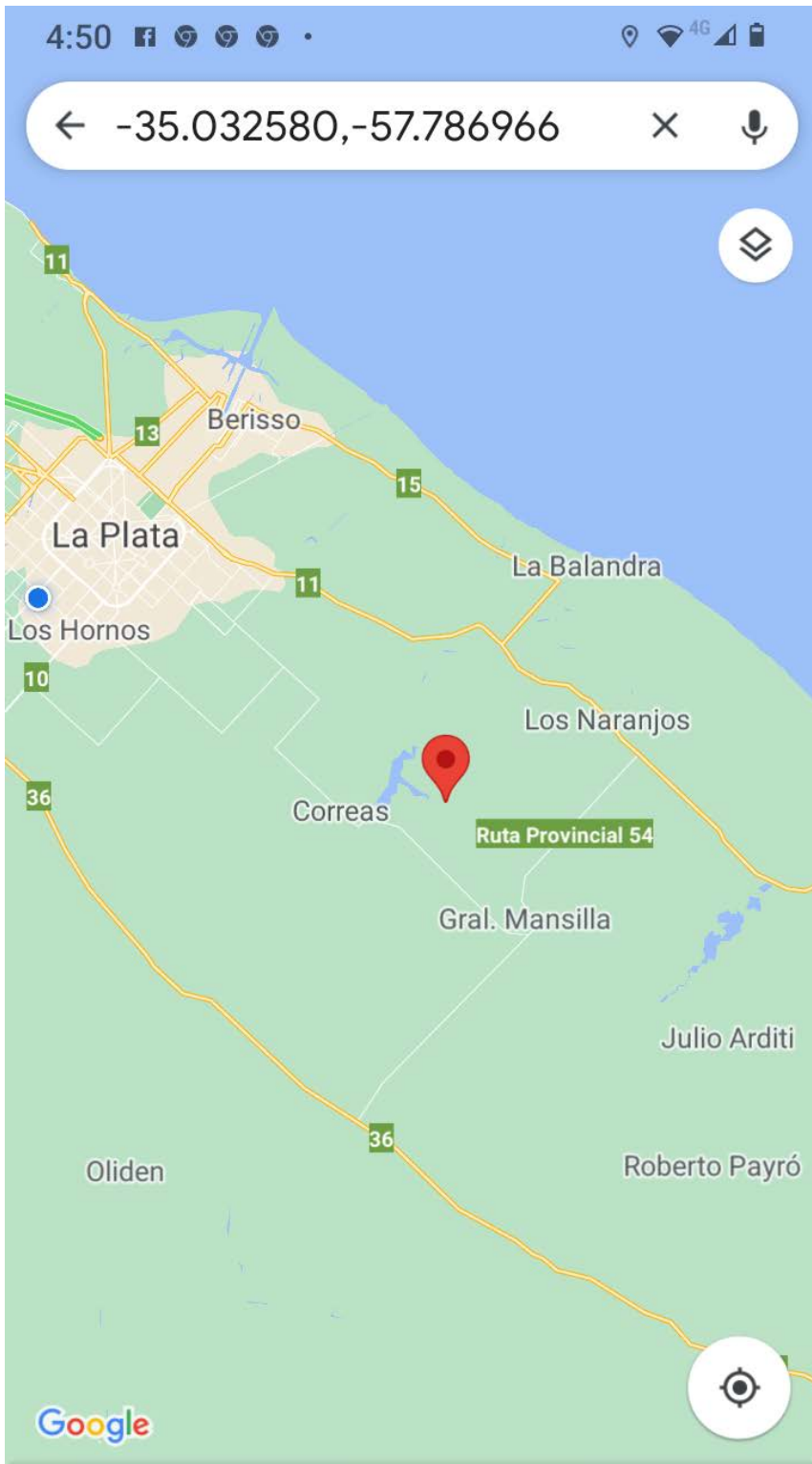
- Lugar: indicar croquis del área donde se realizarán las actividades y adjuntar mapa de localidades a coleccionar, itinerario y sitios de muestreo.

Sitio de muestreo 1 (Mapa 1):

Apellido del productor: Ing. Agrón. Nicolás Ditada

Dirección: Huerta familia Ditada. Camino vecinal 10 N° 24 (entre Ignacio Correas, partido de La Plata y General Mansilla, partido de Magdalena).

Mapa 1:



- Lista de especies o grupos taxonómicos y/o partes de ellas a coleccionar: por nombre común y científico, indicando nº de ejemplares o muestras por especie

Nombre común	Nombre científico	Nro. ejemplares/muestras
Polilla del tomate, Minadora sudamericana del tomate	<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Noctuidae)	200 ejemplares mensuales
Parasitoide	Pseudapanteles dignus (Muesebeck) (Hymenoptera: Braconidae)	100 ejemplares mensuales

-Descripción de las medidas y acciones a tomar para minimizar la posibilidad de ocurrencia de efectos adversos en la investigación, desarrollo y/o producción.

Las colectas se realizarán siguiendo los protocolos de higiene y seguridad del CEPAVE para resguardo del personal en el campo y evitar accidentes.

El personal que realiza las tareas de campo utiliza ropa, botas y equipos de protección personal (antiparras, barbijos y guantes descartables) durante la colecta. El material descartable es luego depositado en el cuarto de residuos patogénicos para su posterior traslado y tratamientos por la empresa autorizada. Los vehículos son controlados periódicamente para su buen funcionamiento; todos cuentan con VTV y seguro contra terceros al día. En el laboratorio, se mantendrán áreas de trabajo limpia y en orden permanente. Los residuos generados por el Proyecto (cajas de cartón, bandejas plásticas, papeles, vidrio, pilas, etc.) serán dispuestos en contenedores con la indicación de “reciclables” en el CEPAVE.

El Instituto CEPAVE cumple desde el año 2013 con las normativas vigentes en torno a la gestión y disposición de residuos no convencionales, tanto nacionales (Ley de residuos peligrosos 24.051) como provinciales (Ley de residuos especiales 11.720, Ley de residuos patogénicos 11.347, y Decreto 403/97).

- Indicar el modo de captura o colecta previsto (presentar si corresponde planilla autorizada de CICUAL)

Captura manual, colecta de follaje conteniendo larvas de la polilla, embolsado y traslado en heladeras portátiles al CEPAVE en el día (2-3 h después de la colecta).



### **Destino final del material**

El material se destinará a la cría de colonias en el Laboratorio de Ecología de Plagas y Control Biológico del CEPAVE (CONICET-UNLP-CICPBA). El material muerto será colocado en freezers por 15 días y se deposita en un cuarto de residuos potencialmente peligrosos o patogénicos y el retiro del material está a cargo de una empresa contratada para la recolección y el tratamiento de estos residuos.

**Elementos y forma de cuidado del personal encargado del muestreo:** se accede al campo mediante vehículos del CEPAVE, respetando el protocolo COVID 19, que establece dos personas por vehículo, los cuales están equipados con los elementos reglamentarios y se desinfectan después de su uso. . El personal utiliza guantes descartables, los cuales serán depositados en el cuarto de residuos eventualmente patogénicos para su posterior traslado y tratamientos por la empresa autorizada. Se utilizan botas de goma, ropa de campo y elementos para el cuidado personal (repelentes), barbijos. El personal se cambia de ropa y puede ducharse en el Instituto CEPAVE.

### **Fuente de financiamiento:**

**Universidad Nacional de La Plata PID 2017-2021 N829**

**Socios del proyecto** (*Indicar las instituciones, organismos e investigadores participantes*): Tipo de financiamiento CyT:

**Subsidios para asistencia a eventos CyT**

**Subsidios para viajes y estadías UNLP**

(Con la presente se debe adjuntar el proyecto de investigación específico impreso, donde conste: introducción con la justificación que defina el proyecto, objetivos, metodología, resultados esperados y bibliografía)

### **Apellido y nombre de los integrantes del Proyecto:**

Salas Gervasio Nadia

DNI: 29.764.927

Título y Profesión: Lic. en Biología orientación Zoología

Investigadora Asistente CONICET

correo electrónico: nadiasalas@cepave.edu.ar

Dirección particular: 11 bis N°6550 la Plata (1900)

CONSUELO, VALLINA

DNI: 31.616.910

Título y Profesión: Lic. en Biología orientación Zoología

Becaria Postdoctoral CONICET

correo electrónico: cvallina@cepave.edu.ar

Lugar de trabajo. CEPAVE, Boulevard 120 entre 60 y 64

IF-2019-03569984-GDEBA-DGLYCNMAGP

página 3 de 4





GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2019 - Año del centenario del nacimiento de Eva María Duarte de Perón

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:** IF-2019-03569984-GDEBA-DGLYCNMAGP

LA PLATA, BUENOS AIRES  
Martes 12 de Febrero de 2019

**Referencia:** Recursos Geneticos ANEXO I

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 4 pagina/s.

Digitally signed by GDEBUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2019.02.12 12:48:00 -03'00'

Cristian Gabriel Marioni  
Director  
Dirección de Gestión Legal y Coordinación Normativa  
Ministerio de Agroindustria

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES  
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE  
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,  
ou=SUBSECRETARIA para la MODERNIZACION DEL  
ESTADO, serialNumber=CUIT 30715471511  
Date: 2019.02.12 12:48:01 -03'00'



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2021 - Año de la Salud y del Personal Sanitario

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2021-15453203-GDEBA-DSTAMDAGP, Anexo I - Luna, M. Gabriela

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.