

**BACTIVEC® Y GRISELESF®**  
BIOLARVICIDAS PARA EL CONTROL DE MOSQUITOS



**IDEASS** CUBA

Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur



texto redactado por Agustín Navarro Ortega

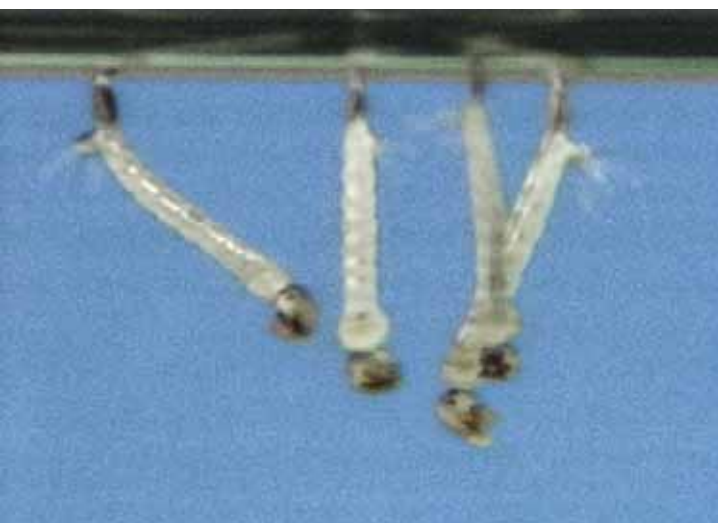
## Presentación

El **GRISELESF®** y el **BACTIVEC®** son biolarvicidas naturales de muy alto grado de efectividad contra larvas de mosquitos. Desde la antigüedad, el desarrollo de los asentamientos humanos se ha visto acompañado por la presencia de estos insectos hematófagos. Además de causar grandes molestias a los humanos por sus picaduras, los mosquitos son vectores transmisores de diferentes enfermedades causantes de morbilidades y mortalidades que varían grandemente, pero que siempre ocasionan considerables afectaciones. Las plagas de mosquitos se hacen especialmente dañinas para aquellos asentamientos humanos que se encuentran en ecosistemas caracterizados por condiciones inadecuadas de saneamiento ambiental, o de una pobre o escasa estructura de atención primaria de salud, o de ambas.

**Los mosquitos** presentan la habilidad de adaptarse a condiciones de existencia disímiles y se han extendido indiscriminadamente a casi todas las latitudes, estableciéndose con más éxito en las zonas tropicales del mundo. Es allí donde encuentran las condiciones climáticas más favorables para desarrollar su mayor potencial biótico en la asociación con asentamientos humanos. La importancia epidemiológica de estos insectos se ha agravado a su vez por la propia acción migratoria de los seres humanos, quienes en la búsqueda natural de mejores condiciones de vida han posibilitado que especies de mosquitos que solo se alimentaban de otros animales incorporen a su dieta hematofágica al ser humano. Esto a su vez ha provocado desequilibrios ecológicos de los focos naturales de aquellas enfermedades que afectan al hombre.

**Las larvas** de mosquitos, que son parte de la fase inmadura del ciclo de vida de estos insectos y que se desarrollan siempre en un ambiente acuático, se han combatido tradicionalmente mediante el empleo de métodos y agentes de lucha diversos. Estos van desde el control físico de sus fuentes de cría hasta el empleo de peces larvívoros, pero el método cada vez más utilizado ha sido el uso incontrolado de sustancias químicas. Los productos químicos aparecieron con mayor auge durante el pasado siglo XX como

alternativa casi única de control y se continúan utilizando aún en el presente siglo XXI sin una vigilancia técnica adecuada, a pesar de las recomendaciones al respecto de la Organización Mundial de la Salud. Esta situación ha traído como consecuencia grados crecientes de ineficacia en la lucha contra los vectores de enfermedades, provocando un recrudecimiento de su letalidad, además de una creciente contaminación del medio ambiente, trayendo mayores perjuicios a los seres humanos y a otras especies de animales y plantas.



**En respuesta** a esa problemática, los Laboratorios Biológicos Farmacéuticos LABIOFAM de CUBA han desarrollado dos larvicidas biológicos: BACTIVEC® y GRISELESF®. Los ingredientes activos respectivos son las bacterias entomopatógenas específicas de larvas de mosquitos, *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Serotipo H-14, y *Bacillus sphaericus* cepa 2362. Estas bacterias fueron aisladas, la primera por Golberg y Margalit en 1977 en el desierto de Néguev, Israel, y la segunda en Nigeria, por Kaduna, en 1981.

**Los larvicidas biológicos BACTIVEC® y GRISELESF®** elaborados por LABIOFAM garantizan:

- una alta eficiencia demostrada en el control de larvas de diferentes especies de mosquitos en áreas urbanas, rurales, industriales y en ecosistemas de desarrollo turístico, en los más variados climas y condiciones de aplicación;
- la total inocuidad hacia las demás especies animales y plantas presentes en diferentes acuatorios donde se desarrollan los mosquitos;
- un comportamiento no invasivo en el medio ambiente, por ser muy biodegradables;
- una integración eficiente con medidas de saneamiento ambiental en programas de lucha contra enfermedades al hombre transmitidas por mosquitos. En el caso del BACTIVEC® además se ha demostrado su eficacia en la lucha contra los simúlidos vectores de la enfermedad tropical Oncocercosis;
- una buena aceptación por diferentes comunidades humanas, convencidas de su eficacia, inocuidad y fácil aplicación, lo que se ha demostrado en el uso del Bactivec en mini dosis contra larvas del mosquito *Aedes aegypti* en diversos asentamientos. Ello ha facilitado la aplicación de estos productos por parte de técnicos de la salud, e incluso hasta por los propios habitantes, en sus viviendas, o en la periferia de estas.

**Estos productos** se han utilizado de forma efectiva en diferentes países de América Latina, África y Asia. Su uso se ha centrado en el combate exitoso de los vectores antes mencionados tanto en forma preventiva, como en calidad de componentes de Programas de Lucha Antivectorial Integrada. También han sido útiles en situaciones concretas de epidemias de graves enfermedades como Fiebre Amarilla, Dengue, Malaria, Filariasis Humana, diversos tipos de Encefalitis y Oncocercosis. Son utilizados también en el control de plagas de otras especies de dípteros hematófagos, que por sus picadas causan molestias al hombre, tanto en el sector comunitario como en el turístico.

**El BACTIVEC®** se utiliza en Cuba desde 1980, y el **GRISELESF®** se comenzó a utilizar en 1990. En Cuba estos productos han tenido el reconocimiento de la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial y de diferentes ministerios nacionales. En el extranjero, estos productos son reconocidos por Instituciones Públicas de Salud y de la Agricultura, y por Empresas Privadas y Agencias Especializadas del Sistema de las Naciones Unidas, como son la OPS/OMS y el PNUD.

**Desde el** punto de vista de la propiedad industrial, el BACTIVEC® se encuentra registrado en 9 países, mientras que el GRISELESF® ha sido registrado en 13 países. Ambos productos han sido validados por:

- el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri";
- el Centro Colaborador de la UNESCO;

- el Centro Colaborador de la OMS para el Adiestramiento y Desarrollo de Investigaciones en Malacología Médica y Control Biológico de Vectores y Hospederos Intermediarios de Enfermedades transmisibles al hombre;
- el Centro Colaborador de la OMS para el estudio de las enfermedades víricas;
- el Centro colaborador de la OMS para el estudio de la Tuberculosis y Micobacterias;
- el Centro de Referencia Nacional para las actividades de vigilancia y lucha antivectorial rectoradas por la Unidad de Vigilancia y Lucha Antivectorial del Ministerio de Salud Pública de Cuba;

**Se encuentran** disponibles expedientes completos de las pruebas tanto clínicas como de laboratorio, semi campo y de campo que se han realizado para cada producto.



# ¿Qué problemas solucionan?

**Uno de** los principales problemas que enfrenta el control de vectores de enfermedades tropicales en el mundo es que por el uso indiscriminado de insecticidas químicos, cada vez es mayor la aparición de vectores resistentes a los mismos. En 1992, la Organización Mundial de la Salud reportó la presencia de resistencia a productos insecticidas químicos en 56 especies de Anopheles. De ellas, 54 eran resistentes al DDT, 28 a insecticidas órgano fosforados y 19 a insecticidas elaborados a partir de carbamatos y piretroides.

**Por otra** parte, el uso de los productos químicos, además de resultar ya ineficaces en muchos programas de control de vectores de las enfermedades antes mencionadas, ha sido tan irracional y excesivo que ha traído como resultado una alta toxicidad para los humanos y una alta persistencia en el medio ambiente, con acumulación incluso de algunos de ellos en grasas de animales y personas.

**Por estas** razones, desde hace más de 3 décadas, la Organización Mundial de la Salud y sus Oficinas Regionales han unido esfuerzos en busca de otras alternativas para el control de vectores, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, donde enfermedades como la malaria, filariasis humana, dengue y otras arbovirosis afectan anualmente a más de 500 millones de personas (Priest, 1992).

**En Cuba,** como alternativa biológica para el control de larvas de mosquitos de importancia higiénico-epidemiológica, se realizaron los estudios iniciales de los ingredientes activos de los biolarvicidas BACTIVEC® y GRISELESF® por la Academia de Ciencias de Cuba. Los estudios posteriormente fueron continuados por los mismos especialistas en los Centros de Investigaciones de Cuba: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología y el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri", pertenecientes al Ministerio de Salud Pública. Estos estudios de innovación tecnológica llevaron a la producción a escala industrial en los Laboratorios Biológicos Farmacéuticos, LABIOFAM.

**La Unidad** Nacional de Vigilancia y Lucha Antivectorial del Vice Ministerio de Higiene y Epidemiología del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) de Cuba integró estos productos en los Programas de Vigilancia y Lucha Antivectorial en 1995. A partir de ese año se utilizan en todo el país, a través de las Unidades Municipales de Vigilancia y Lucha Antivectorial para el combate de los mosquitos vectores del dengue, la encefalitis, la filariasis humana y la malaria, además de utilizarse también en la lucha contra otras especies que causan molestias al turismo.



# ¿Qué es el GRISELESF®?

El GRISELESF® es una formulación de tipo suspensión acuosa que presenta la siguiente composición:

COMPOSICIÓN	CANTIDAD EN G/L DE PRODUCTO	CONCENTRACIÓN (%)
<b>Ingrediente activo:</b> Esporas y cristales endotóxicos de Bacillus sphaericus cepa 2362	5	0.5
<b>Ingredientes inertes</b>	994.9	99.49
<b>Preservador</b>	0.1	0.01

**El ingrediente activo:** Es un agente patógeno específico formado por esporas esféricas y cristales endotóxicos de la bacteria Bacillus sphaericus cepa 2362 serotipo H5a5b, de tipo Gram variable, estrictamente aeróbica. Su acción se produce a las 48-72 horas de su ingestión, produciendo en las larvas parálisis intestinal y envenenamiento por la acción de los cristales endotóxicos que producen las esporas, siendo altamente específica contra las larvas de mosquitos. Es inocuo, o sea que no causa daño alguno a los vertebrados de sangre caliente, los anfibios u otros animales que viven en el agua (hidrobiontes).

El GRISELESF® permite realizar un control biológico de las larvas de mosquitos partiendo de las siguientes ventajas:

- Mata a las larvas de mosquitos de los estadios I-III a principios del IV por ingestión con una sola aplicación.
- No causa resistencia.
- Es efectivo en todos los casos, incluso en poblaciones de mosquitos resistentes a productos químicos.
- No afecta al hombre ni a los animales domésticos, por lo que en caso de ingestión accidental no necesita ningún antídoto.
- Por ser biodegradable, no contamina el medio ambiente.
- Es muy efectivo con respecto a sus costos porque su permanencia en los criaderos de mosquitos es superior a la de los larvicidas químicos ya que se potencia su actividad en el tiempo a partir de la germinación en los restos de las larvas muertas. Es muy eficaz para criaderos con grandes acumulaciones de agua, donde se crían por lo general los vectores de la malaria, la filariasis humana y la encefalitis. Con dos aplicaciones anuales se mantienen controlados los criaderos de mosquitos extra domiciliarios.
- Su uso es compatible con otros hidrobiontes del ecosistema acuático que también ejercen un control biolarvicida, como son los peces larvívoros y otros insectos acuáticos, lo que no ocurre con los productos químicos por la mortalidad que ocasiona entre estas otras especies.

# ¿Qué es el BACTIVEC®?

El BACTIVEC® es una formulación de tipo suspensión acuosa que presenta la siguiente composición:

COMPOSICIÓN	CANTIDAD EN G/L DE PRODUCTO	CONCENTRACIÓN (%)
<b>Ingrediente activo:</b> Esporas y cristales endotóxicos de <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i> Serotipo H-14	6	0.6
<b>Ingredientes inertes</b>	993.9	99.39
<b>Preservador</b>	0.1	0.01

**El ingrediente activo:** Es un agente patógeno específico formado por esporas esféricas y cristales endotóxicos de la bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* Serotipo H-14, de tipo Gram positiva, estrictamente aeróbica. Su acción se produce a las 24 - 48 horas de ser ingerido, produciendo parálisis intestinal y envenenamiento por la acción de los cristales endotóxicos que producen las esporas. La seguridad de este agente radica en el hecho de que su acción es altamente específica contra las larvas de mosquitos y de simúlidos. Es inocuo, o sea que no causa daño alguno a los vertebrados de sangre caliente, los anfibios u otros animales que viven en el agua (hidrobiontes).

El BACTIVEC® permite realizar un control biológico de las larvas de mosquitos partiendo de las siguientes ventajas:

- Mata a las larvas de mosquitos de los estadios I-III a principios del IV por ingestión con una sola aplicación.
- No causa resistencia.
- Es efectivo en todos los casos, incluso en poblaciones de mosquitos resistentes a productos químicos.
- No afecta al hombre ni a los animales domésticos, por lo que en caso de ingestión accidental no necesita ningún antídoto.
- Por ser biodegradable, no contamina el medio ambiente.
- Se logra una efectividad rápida (24 - 48 horas) siendo más eficaz para un mayor número de especies de mosquitos entre los que se encuentran los vectores del Dengue, por lo que se hace idóneo para criaderos pequeños (< 1 hectárea) y para enfrentar de forma más rápida situaciones epidemiológicas de mayor urgencia. Con aplicaciones entre 15-60 días se mantienen controlados los criaderos de mosquitos intra y extra domiciliarios.
- Su uso es compatible con otros hidrobiontes del ecosistema acuático que también ejercen un control biolarvívica como son los peces larvívoros y otros insectos acuáticos, lo que no ocurre con los productos químicos por la mortalidad que ocasiona a estas otras especies.

# Los biolarvicidas BACTIVEC® y GRISELESF® en la práctica

**La acción** de estos insecticidas bacterianos es completamente preventiva, ya que al eliminar las larvas evitan la aparición de los insectos adultos, agentes directos de transmisión de las enfermedades al hombre. Estos productos, por la ventaja de acción preventiva que poseen, deben incorporarse a los programas de lucha antivectorial en los diferentes países. Dichos programas deben ser monitoreados por subsistemas de vigilancia entomológica integrados que, al tener estratificado el riesgo comunitario de contraer las enfermedades transmitidas por dichos vectores, sean los que decidan su uso y puedan ser a su vez evaluadores de su impacto. En Cuba estos productos forman parte desde 1995 de los Programas del Vice Ministerio de Higiene y Epidemiología del MINSAP que a continuación se relacionan:

- Programa Nacional de Erradicación del mosquito *Aedes aegypti*.
- Programa de Control de otros Culícidos.
- Programa Nacional de Atención a Centros Priorizados.
- Programa de Atención a Instalaciones Turísticas.

**La exigencia** de necesidades de control de estos vectores está supeditada a encuestas que componen los sistemas de vigilancia de cada uno de los programas antes mencionados. A continuación, se presenta una tabla de los índices de infestación permisibles de dichos programas.



## INDICES PERMISIBLES DE MOSQUITOS POR PROGRAMA. MINSAP. CUBA

PROGRAMA	INDICE DE INFESTACION PERMISIBLE
• Programa Nacional de Erradicación del mosquito <i>Aedes (S.) aegypti</i>	Este programa no admite nivel de infestación > 0
• Programa Nacional de Atención a Centros Priorizados	< 1 mosquito adulto en reposo/local
• Programa Nacional de Control de Otros Culícidos (excepto <i>Aedes aegypti</i> )	< 5 mosquitos adultos en reposo/local < 20 larvas mosquitos/metro <sup>2</sup>
• Programa Nacional de Atención a Instalaciones Turísticas	< 1 mosquito adulto en reposo/local (En área urbana los locales contiguos en un radio no > 100 metros) < 1 mosquito picando/hora/hombre < 10 larvas de mosquitos/metro <sup>2</sup> < 2 mosquitos/hora/trampa de luz



## ETAPAS GENERALES SUCESIVAS DE UN PROGRAMA DE LUCHA CONTRA MOSQUITOS TRANSMISORES DE ENFERMEDADES AL HOMBRE

### ETAPA 1 - PRE TRATAMIENTO

#### Recopilación de información básica (1 mes)

Para cumplimentar este punto, será necesaria la colaboración de las autoridades de salud de cada área seleccionada, donde se pondrá en marcha el programa. Con toda esta información se hará la caracterización higiénico - epidemiológica - vectorial de cada área de trabajo y el levantamiento entomológico.



#### Ejemplos de información:

- Número de viviendas y población.
- Numero de criaderos temporales y permanentes.
- Especies presentes y densidades pre-tratamiento.
- Área activa de criadero general y caracterización de los mismos.
- Mapas y croquis de las áreas o municipios a trabajar.
- Datos epidemiológicos actuales y 5 años retrospectivos del área a tratar.
- Datos meteorológicos.

#### Aseguramiento logístico

Es primordial el aseguramiento logístico para el cumplimiento de los objetivos del programa. Se debe dejar un margen de imprevistos que, dependiendo de aspectos específicos, puede estar entre el 5-10% del costo total del cumplimiento del programa.

#### Capacitación del Personal

El personal que va a trabajar directa o indirectamente en el programa, recibirá un curso de 2 semanas sobre el uso seguro de los biolarvicidas (Griselesf y Bactivec), modo de

acción, aplicación, control, vigilancia y monitoreo de resultados.

#### Educación para la Salud y participación comunitaria

Divulgación a la población mediante medios de difusión masiva, charlas sanitarias, propaganda, etc., para lograr apoyo y producir cambios en el estilo de vida de los miembros de la comunidad que les permitan tener una mayor percepción del riesgo de contraer enfermedades y para lograr su participación en la lucha antivectorial.

## ETAPA 2 - MUESTREO, ENCUESTAS Y APLICACIÓN DE BIOLARVICIDAS

### Muestreo y encuesta pre-tratamiento

Se realizan encuestas pre-tratamiento en todos los criaderos reales o potenciales, ya sean naturales o artificiales, permanentes o temporales. Se seleccionan en cada uno estaciones fijas de captura en las que se realizan encuestas para la determinación de la densidad larvaria relativa antes y después de las aplicaciones periódicas de los biolarvicidas, para conocer el % de reducción larvaria. Se anotan los datos en los modelos creados para estos fines. Se deben realizar evaluaciones trimestrales por expertos para el análisis de la marcha del programa.

### Tratamiento a fuentes de cría de mosquitos

Todo criadero real es tratado con el biolarvicida (Griselesf o Bactivec) en dependencia de su área, la especie presente, su densidad y el tiempo de duración (permanente o temporal) con el equipamiento adecuado.

### A continuación se muestran valores de la efectividad del BACTIVEC® obtenidos, en diferentes localidades:

AREA DE APLICACIÓN	% EFECTIVIDAD (24 - 48 horas)
Zonas urbanas cerradas	100
Zonas semi rurales y rurales	98 - 100
Zonas turísticas	98 - 100

### Con respecto al GRISELESF® se muestran valores de su efectividad en diferentes localidades:

AREA DE APLICACIÓN	% EFECTIVIDAD (48 - 72 horas)
Periferia de zonas urbanas	100
Zonas semi rurales y rurales	98 - 100
Zonas turísticas	98 - 100

## ETAPA 3 - ANALISIS DE LOS DATOS Y CONFECCION DEL INFORME FINAL

Esta etapa, que dura 2 meses, es la culminación del programa. En el informe final debe quedar demostrado estadísticamente el cumplimiento de los objetivos propuestos y la puesta en práctica sucesiva de un sistema de vigilancia epidemiológica que permita tomar a tiempo las acciones que le den la sostenibilidad adecuada a los logros alcanzados.

Los resultados prácticos que se han obtenido en casi 2 décadas de experiencia en la utilización del GRISELESF® y el BACTIVEC® están directamente relacionados con el lugar específico en que han sido aplicados, ya que esto influye de manera decisiva en la efectividad final de la aplicación.



# Cuáles resultados

**El uso** de los biolarvicidas GRISELESF® y BACTIVEC® se ha extendido tanto por las siguientes causas:

- Son productos inocuos tanto a otras especies como al hombre y al medio ambiente.
- Permite, por su mismo carácter de producto de alta tecnología, incrementar el conocimiento de los mecanismos y formas biológicas de control de plagas, tanto en el personal que participa en su utilización, como en la población que observa los efectos beneficiosos del método.
- Despierta el interés entre las autoridades sanitarias y el empresariado, por métodos que se apartan de los que tradicionalmente y de forma dañina y poco eficiente, se han venido utilizando.
- Se hacen acreedores del reconocimiento de los interesados por los beneficios que representan para la salud.
- Por la protección al hombre que labora en zonas agrícolas, estabilizan la fuerza laboral en estas áreas, lo que hace más sostenibles los logros económicos alcanzados.
- Su producción es sostenible, dados los componentes utilizados de fácil obtención en cualquier parte del mundo.

**El costo-efectividad** de la utilización de estos biolarvicidas se basa en el hecho de que para tratar áreas similares de criaderos de mosquitos en un período de tiempo dado en comparación con el uso de otros larvicidas químicos como el Temephos y el Fenthion, se han obtenido ahorros económicos hasta del 60%, preponderando entre otros factores el grado de permanencia mayor de los biolarvicidas.

**En relación** al costo-beneficio, la superioridad de los biolarvicidas es sustancial desde el punto de vista de la seguridad de la salud humana y del ambiente biótico en general, ya que los larvicidas químicos van perdiendo cada día más su credibilidad por la presencia de resistencia en las poblaciones de mosquitos y su agresividad por la contaminación del resto de los hidrobiontes presentes en el ecosistema. Desde el punto de vista turístico es cada vez más repudiado el uso de los productos químicos, por el grado de contaminación ambiental que producen.



## **La forma en que trabaja el GRISELESF® en la práctica es la siguiente:**

Día 1	Aplicación del producto
Días 2-3	Desarrollo de la mortalidad
Efectividad general	Del 98-100 %
Nueva aplicación	Entre 6 meses y 1 año

## **La forma en que trabaja el BACTIVEC® en la práctica es la siguiente:**

Día 1	Aplicación del producto
Días 1-2	Desarrollo de la mortalidad
Efectividad general	100 %
Nueva aplicación	Entre 15 días y 2 meses

# El interés internacional

**El GRISELESF®** se encuentra registrado y ha sido utilizado en 13 países correspondientes a Centro y Sur América, África y Asia. El **BACTIVEC®** se encuentra registrado en 9 países correspondientes a Centro y Sur América, África y Asia.

**Debido a** las indudables ventajas que representan el **GRISELESF®** y el **BACTIVEC®** como agentes ecológicamente seguros para el control de larvas de mosquitos, diferentes organizaciones tanto nacionales como internacionales han promovido el uso de estos biolarvicidas.

**En los** ámbitos nacionales, el peso del apoyo a su utilización se encuentra centrado en los Ministerios de Salud de los distintos países en que se han aplicado, tanto en sus niveles centrales como a niveles provinciales y municipales.

**En segundo** orden, se encuentran los Ministerios de la Agricultura, que han utilizado estos biolarvicidas para la protección de las personas que laboran en actividades agrícolas en diferentes países.



**Por último,** se encuentran los Ministerios de Turismo y otros empresarios dedicados a esta actividad, que se han visto beneficiados por el uso de estos biolarvicidas que además de controlar las plagas molestas de mosquitos, no ven contaminados los ecosistemas como ocurre con los productos químicos.

**En el** plano internacional, en diferentes ocasiones, el **GRISELESF®** y el **BACTIVEC®** han recibido el respaldo de la OPS/OMS y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) por su uso integrado con otros métodos de lucha antivectorial en diferentes países con situaciones epidemiológicas emergentes, lo que les ha permitido alcanzar un prestigio internacional.

# Para utilizar GRISELESF® y BACTIVEC® en otros países

La **utilización** de estos biolarvicidas en otros países transita por caminos similares a los de otros productos biológicos.

## Para utilizar GRISELESF® y BACTIVEC® mediante su importación al país

Para la utilización de estos productos mediante su importación al país que corresponda, la secuencia normal de los procedimientos es la siguiente:

- Identificación y acuerdo inicial con una entidad nacional que se encuentre debidamente acreditada para la importación de este tipo de producto, así como para solicitar los registros correspondientes en el país.
- Firma de los siguientes documentos entre LABIOFAM S.A. y esa entidad: Contrato de representación; Acuerdo de confidencialidad; Poderes para representar a LABIOFAM S.A. ante las autoridades de registro.
- Entrega por parte de LABIOFAM S.A. a la entidad de los expedientes necesarios.
- Realización de los registros sanitarios y de marco en el país interesado. Generalmente, aunque puede variar de un lugar a otro, son dependencias de los Ministerios de Salud los encargados de recibir las solicitudes, analizarlas y aprobarlas.
- Comercialización del producto.

Han existido ocasiones que, por necesidades sanitarias de urgencia, los gobiernos implicados han concedido autorizaciones temporales para la comercialización de estos productos, sin que se requiera cumplir los pasos 3, 4 y 5.

## Para la fabricación de GRISELESF® y BACTIVEC® en el país

Otra **variante** consiste en la fabricación de estos productos en el país interesado. Una vez transitado por los pasos definidos anteriormente, se requiere la creación de alguna forma de asociación económica con una entidad local y proseguir con los siguientes pasos:

- Elaboración de un estudio de mercado del país en el cual se ha de desarrollar la comercialización, que defina el tamaño de la instalación productiva, así como sus requerimientos técnicos.
- Elaboración del estudio de factibilidad económica, que evalúe la viabilidad del proyecto, así como el capital necesario a invertir en el mismo.
- Negociación y acuerdo entre las partes, respecto

a los aportes que cada uno debe realizar para la constitución de la asociación.

- Elaboración y discusión de los documentos legales que fundamentarán la asociación, así como las normas de administración, control y dirección que regirán la misma.
- Aprobación por parte de las autoridades competentes de los países involucrados, de los

proyectos de inversión y asociación. En esta etapa, generalmente intervienen los organismos encargados de la inversión extranjera, de la ciencia y la tecnología, de la construcción, de la propiedad industrial y la banca central.

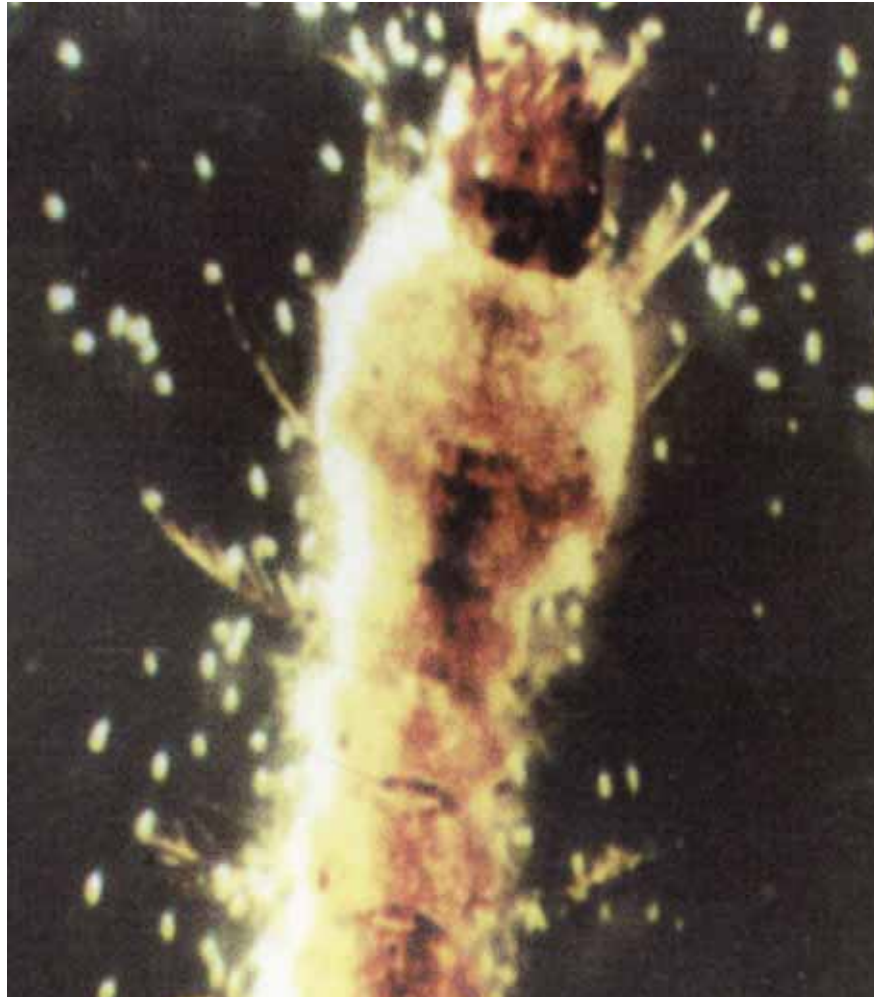
- Ejecución de la inversión.
- Puesta en marcha de la nueva empresa.



## ■ Para saber más

**En poder** de LABIOFAM S.A. se encuentra a disposición de los interesados una abundante literatura científica de respaldo recopilada a lo largo del trabajo con los biolarvicidas GRISELESF® y BACTIVEC® compuesta esencialmente por:

- Ensayos clínicos sobre la inocuidad de ambos productos, tanto en el hombre como en distintas especies animales.
- Resultado de pruebas de laboratorio y demostraciones de campo de ambos productos.
- Resultado de las campañas de aplicación en diferentes países.
- Cartas de reconocimiento de diferentes entidades nacionales e internacionales.
- Expedientes científicos de ambos productos.



## ■ A quién contactar

**Si desean** ampliar, respecto a cualquiera de los aspectos que se recogen en esta publicación, los interesados pueden dirigirse a:

**Dr. José A. Fraga Castro, Presidente, Grupo Empresarial Labiofam.**

Ave. Rancho Boyeros, Km. 16, Boyeros, Ciudad de la Habana, Cuba

Tel.: (537) 263 0844; (537) 57 9217; (537) 683 2151; Fax: (537) 33 57 48

e-mail: labiofam@ceniai.inf.cu

**Sra. Griselda Mena Sánchez, Vicepresidenta Ejecutiva, Labiofam S.A.**

Calle 34 # 3407, Rpto. Kohly, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba

Tel.: (537) 204 2581; (537) 204 2578; (537) 204 2587; Fax: (537) 204 21 81

e-mail: postmaster@labnet.com.cu

**Lic. Lisabetta Martínez, Vicepresidencia de Negocios, Labiofam S.A.**

Calle 34 # 3407, Rpto. Kohly, Playa, Ciudad de la Habana, Cuba

Tel.: (537) 204 2581; (537) 204 2578; (537) 204 2587; Fax: (537) 204 21 81

e-mail: negocios@labnet.com.cu

**El Programa IDEASS** - Innovación para el desarrollo y la cooperación sur-sur - forma parte de la Iniciativa de cooperación internacional ART. IDEASS se enmarca en los compromisos de las grandes cumbres mundiales de los años '90, y de la Asamblea General del Milenio, dando la prioridad a la cooperación entre los actores del Sur, con el apoyo de los países industrializados.

**El objetivo de IDEASS** es fortalecer la eficacia de los procesos de desarrollo local, mediante una utilización cada vez mayor de la innovación para el desarrollo humano. Actúa como catalizador en la difusión de innovaciones sociales, económicas, tecnológicas, que favorecen el desarrollo económico y social a nivel territorial, a través de proyectos de cooperación sur-sur. Las innovaciones promovidas pueden ser tanto productos como tecnologías o prácticas sociales, económicas o culturales. Para mayor información sobre el Programa IDEASS, sírvase consultar la página web: [www.ideassonline.org](http://www.ideassonline.org).

# IDEASS

## Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur



ART - Apoyo a las redes territoriales y temáticas de cooperación para el desarrollo humano - es una iniciativa de cooperación internacional que asocia programas y actividades de diversas organizaciones de las Naciones Unidas. ART promueve un nuevo tipo de multilateralismo, en el cual el sistema de las Naciones Unidas trabaja con los gobiernos favoreciendo la participación activa de las comunidades locales y de los actores sociales del Sur y del Norte. ART persigue los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

En los países interesados, ART opera a través de los programas-marco nacionales de cooperación para la Gobernabilidad y el Desarrollo Local - ART GOLD. Estos programas crean un contexto institucional organizado de modo que diversos actores nacionales e internacionales puedan contribuir al desarrollo humano del país en forma coordinada y complementaria. Participan países donantes, agencias de las Naciones Unidas, gobiernos regionales, ciudades y gobiernos locales, asociaciones, universidades, organizaciones del sector privado y organizaciones no gubernamentales.

Es en el marco de los Programas ART GOLD que se promueven las innovaciones de IDEASS y se implementan los proyectos de cooperación para su transferencia, cuando los actores locales lo requieran.