

#530

MAGDR/COLCIENCIAS/ICA-IICA-BID  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA Y SANIDAD AGROPECUARIA

*Subprograma de Sanidad*

AREA RESIDUOS Y REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA

(Versión para revisión y discusión)

Bogotá, Marzo 13 de 1998

EPE Consultores Asociados Cia. Ltda. Informe preparado por la consultora  
Ruby Londoño.



#530

MAGDR/COLCIENCIAS/ICA-IICA-BID  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA Y SANIDAD AGROPECUARIA

*Subprograma de Sanidad*

AREA RESIDUOS Y REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA

(Versión para revisión y discusión)

Bogotá, Marzo 13 de 1998

EPE Consultores Asociados Cia. Ltda. Informe preparado por la consultora  
Ruby Londoño.

This One



KE7P-NEE-ZY2R Google

MISSION  
2008  
Q2008  
2008/11/2008

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. MARCO DE REFERENCIA.....</b>  | <b>1</b>  |
| A.Historia y antecedentes.....  | 1         |
| 1.Nuevos retos .....  | 3         |
| B.Aspectos de politica sectorial.....   | 4         |
| C.Situación de residuos.....  | 5         |
| D.Aspectos institucionales.....   | 6         |
| 1.Legislación .....   | 6         |
| 2.Recurso disponible .....  | 6         |
| a.Recurso humano .....  | 6         |
| b.Recursos fisicos .....  | 7         |
| E.Acciones.....   | 7         |
| F.Coordinación nacional e internacional.....  | 8         |
| G.Conclusiones.....   | 8         |
| H.Enfoque conceptual del proyecto.....  | 9         |
| <br>  |           |
| <b>II. PROYECTO.....</b>  | <b>11</b> |
| A.Objetivo general.....   | 11        |
| B.Objetivos especificos.....  | 11        |
| C.Estrategias.....  | 12        |
| D.Metas.....  | 12        |
| E.Indicadores globales.....   | 12        |
| F.Principales líneas de acción.....   | 13        |
| 1.Fortalecimiento del Area de Residuos del LANIA. ....  | 13        |
| a.Construcción del laboratorio .....  | 13        |
| b.Requerimientos de equipos de laboratorio .....  | 14        |
| c.Requerimientos de Personal .....  | 15        |
| d.Capacitación de Personal .....  | 15        |
| e.Eventos varios para capacitación.....   | 16        |
| f.Requerimientos de materiales bibliográficos .....   | 16        |
| g.Gastos generales .....  | 17        |
| 2.Implementación del sistema de calidad .....   | 17        |
| a.Concepto : .....  | 17        |
| b.Implementación del sistema de calidad .....   | 17        |
| c.Mantenimiento del sistema de calidad.....   | 18        |
| 3.Conformación de la Red de Laboratorios para el Análisis de Residuos en Productos Agrícolas De Cosecha .....                           | 18        |
| a.Acreditación de laboratorios .....  | 18        |
| b.Bases legales para la acreditación .....  | 19        |
| c.Posibles usuarios de los laboratorios acreditados : .....   | 19        |
| d.Posibles laboratorios para ser acreditados .....  | 19        |
| e.Aspectos técnicos de la acreditación .....  | 19        |
| f.Seguimiento, control y evaluación de los laboratorios acreditados .....   | 21        |
| 4.Certificación de productos agrícolas de cosecha .....   | 22        |
| 5.Colaborar con la división de insumos agrícolas del ICA en la revisión y estudio de la legislación sobre registro de plaguicidas. .... | 22        |
| 6.Propender porque los residuos de plaguicidas en productos de cosecha estén por debajo de los límites legales establecidos. ....       | 24        |
| G.Costo del proyecto.....   | 25        |
| <br>  |           |
| <b>III. PLAN DE EJECUCION .....</b>   | <b>26</b> |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>IV. VIABILIDAD DEL PROYECTO</b> ..... | <b>27</b> |
| A. Justificación técnica .....           | 27        |
| B. Justificación económica .....         | 27        |





## PROGRAMA DE TECNOLOGIA Y SANIDAD AGROPECUARIA

### SUBPROGRAMA DE SANIDAD

#### AREA RESIDUOS Y REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRICOLA

##### DOCUMENTO CENTRAL

#### I. MARCO DE REFERENCIA.

##### A. Historia y antecedentes.

- 1.1 Con el fin de complementar las acciones que sobre control de insumos agrícolas venía realizando el ICA desde 1968, mediante Resolución ICA No. 1585 de septiembre 29 de 1976 se creó, como Sección de la División de Insumos Agrícolas, la Sección de Residuos y Tolerancias, cuyas actividades principales fueron:
  - Determinar las bases sobre las cuales se establecerían tolerancias en las condiciones de Colombia y adelantar experimentación pertinente para tal fin.
  - Colaborar con la organización del Laboratorio de Análisis de Residuos del ICA.
  - Coordinar actividades con otras Instituciones como la División de Regulación Técnica del Ministerio de Agricultura y con el Icontec en lo relacionado con residuos de plaguicidas.
  - Colaborar en la preparación de cursos de capacitación para técnicos en materias relacionadas con residuos y otros aspectos toxicológicos de plaguicidas de uso agrícola.
- 1.2 En su iniciación y durante año y medio la actividad de la Sección estuvo orientada a procurar la organización del Laboratorio de Residuos como un área dentro del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas, a la preparación de personal, a la consecución de ayudas nacionales y extranjeras y al estudio y presentación de una programación adecuada.
- 1.3 Fue así como inicialmente y por más de cuatro años se contó con la colaboración de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), del Ministerio de Agricultura del Canadá y de la Universidad de Miami. Esta Ayuda consistió principalmente en preparación de personal para poder iniciar las actividades de análisis y posteriormente se recibió asistencia técnica y algunas donaciones en equipo complementario pues el laboratorio contaba con una buena infraestructura de equipos adquiridos con recursos de un crédito internacional.



- 1.4 La Universidad de Miami además de aportar su colaboración en preparación de personal, fue por algún tiempo el laboratorio de referencia y asesoría para verificar la calidad analítica de nuestro laboratorio.
- 1.5 A mediados de 1978 se inició la actividad propiamente dicha del establecimiento de técnicas analíticas de residuos, el diseño y ejecución de experimentos tendientes al establecimiento de Límites Máximos de Residuos (LMR) y la realización de actividades de coordinación y planeación de programas interinstitucionales.
- 1.6 En 1979 se realizaron los primeros análisis de Aldrin y Dimetoato tendientes a proponer los LMR de estos plaguicidas en papa en las condiciones de Colombia, e igualmente se realizaron los estudios y análisis de parámetros tales como uso de plaguicidas en papa, consumo per cápita - día de alimentos, legislación internacional y otros que son fundamentales en el estudio de residuos.
- 1.7 Como resultado de esta actividad fue posible proponer al Ministerio de Salud los LMR para Aldrin y Dimetoato en papa, como datos válidos para que dicha entidad reglamentara su establecimiento y desarrollara los métodos de control pertinentes. Igualmente, se definió la metodología para la fijación de LMR, la cual fue publicada por el IICA y discutida en reuniones internacionales en varios países de Centro y Sur América.
- 1.8 Las acciones que se siguieron tienen que ver con estudios adelantados en la aplicación de esta metodología en tomate, repollo, y papa, para lo cual se orientaron varios trabajos de tesis, cuyos títulos aparecen al final de la I parte de este documento.
- 1.9 En materia de coordinación se trabajó con el Ministerio de Salud y otras instituciones, con las cuales se conformó un grupo nacional para analizar diferentes aspectos de residualidad, desafortunadamente la escasez de recurso analítico no permitió que estudios bosquejados inicialmente se llevaran a feliz término.
- 1.10 Con algunos cambios efectuados en la División de Insumos Agrícolas, la Sección de Residuos se cambió por la Sección de Pruebas de Eficacia la cual asumió parcialmente las funciones asignadas a aquella y se consideró involucrar la residualidad como un parámetro importante para ser aplicado al concepto de eficacia. La parte analítica continuó en el Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas (LANIA), donde se ha prestado en forma ininterrumpida el servicio de análisis de residuos.
- 1.11 Además de los estudios para fijar LMR, se han adelantado otros relacionados con residuos en tomate y papa en Boyacá y Cundinamarca, previo conocimiento de la utilización de plaguicidas; acumulación de residuos en pollos, en ganado de sacrificio, en desperdicios de clavel, en fuentes de agua y otros.
- 1.12 El laboratorio ha orientado su actividad también hacia la transferencia mediante la asesoría y el entrenamiento en análisis de residuos, de personal de diferentes instituciones tales como HIMAT, CAR, CORTOLIMA, FEDERACION DE CAFETEROS y Universidades. En 1991, el Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas dictó por primera vez en Colombia el curso **"Manejo de Muestras y Técnicas de Análisis para la determinación de Residuos de Plaguicidas"**.



- 1.13 Además, funcionarios del área de Residuos participaron en el Comité Nacional del Codex Alimentarius, el cual desapareció hace ya algún tiempo y en reuniones regionales del mismo. Solo en 1996, Colombia participó oficialmente en el Comité de Residuos de Plaguicidas del Codex que se reúne todos los años en la ciudad de La Haya, a través de un funcionario del LANIA.
- 1.14 En los últimos años la actividad principal del Area de Residuos del LANIA ha sido la prestación de servicios a particulares, así como la implementación de nuevas metodologías analíticas como la extracción y partición on-line para un gran número de ingredientes activos, la limpieza de extractos por cromatografía de permeación en gel y la extracción en fase sólida para muestras de agua. Aquí, cabe destacar la determinación de residuos de N-Metil Carbamatos por cromatografía líquida con derivatización pos-columna, método empleado en la evaluación de los residuos de estos plaguicidas en el cultivo de la papa, estudio que esta culminándose y que involucró además el desarrollo y puesta en práctica de los procedimientos estadísticos de validación de métodos de análisis que el LANIA aplicará para todos los ensayos que realiza, con el fin de obtener la correspondiente acreditación.
- 1.15 Adicionalmente, en el presente año se implementará la confirmación de identidad de los residuos mediante la espectrometría de masas.
- 1.16 Recientemente, se han realizado estudios para evaluar diferentes productos recomendados en el manejo de problemas fitosanitarios y aquellos sometidos a evaluación posregistro.
- 1.17 Todo esto ha sido posible gracias a la reposición y adquisición de nuevos equipos realizada en los últimos 5 años, mediante recursos externos y propios del Instituto.
- 1.18 En la actualidad el Laboratorio participa en varios programas internacionales de intercalibración analítica como el de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica y la Organización Mundial de la Salud (GTZ/OMS), de la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA) , de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y de La Red de Análisis en Química Analítica Ambiental (RAQAL).

#### 1. Nuevos retos

- 1.19 Los residuos y la seguridad agroalimentaria constituyen un tema de indudable actualidad. La creciente presión de los consumidores hace que las autoridades sanitarias de los países, establezcan cada vez mayores y más estrictos controles para vigilar los niveles de residuos en los productos agrícolas tanto producidos localmente, como importados.
- 1.20 La internacionalización de la economía abre la posibilidad de que productos nacionales accedan a nuevos mercados, particularmente en países que conforman bloques económicos como la Unión Europea (UE) y el Tratado de Libre Comercio (TLC o NAFTA), los cuales han establecido una serie de requisitos técnicos con el propósito de garantizar la bioseguridad de los productos que ingresan a sus países. A su vez, en razón de la correspondiente eliminación de las barreras arancelarias de esta parte del continente, ingresarán a los mercados locales productos agrícolas de países del área.



- 1.21 En el marco de la modernización del estado y el proceso de apertura económica le corresponde al Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) como entidad líder en el campo de la prevención y control de riesgos para la producción agropecuaria, desempeñar un papel de primer orden en el control de residuos de plaguicidas.
- 1.22 Al respecto el Decreto 2645 de 1993 de Modernización del ICA y la Ley 101 de 1994 de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, le asignan al Instituto la función de prevención de riesgos sanitarios, biológicos y químicos para la producción agropecuaria y señalan su compromiso con los productores, en lo que respecta a facilitar el acceso de sus productos a los mercados externos como elemento fundamental para velar por el desarrollo sostenido del sector.
- 1.23 En este contexto le corresponde al ICA ejercer su jurisdicción técnica sobre la certificación de la ausencia o conformidad de los residuos con los parámetros aceptados por la comunidad internacional en los productos agropecuarios de exportación y en proceso de introducción al país, adoptando las medidas del caso (Art. 6°, Decreto 1840/94), así como establecer los requisitos, metodologías y procedimientos de referencia para determinar la seguridad de los insumos agropecuarios (Art. 9°, Decreto 1840/94) y coordinar con los ministerios de Salud y del Medio Ambiente las medidas de seguridad relacionadas con el manejo de los insumos agropecuarios y con los niveles permisibles de residuos tóxicos en alimentos de origen vegetal y animal.
- 1.24 Todo lo anterior pone de manifiesto la necesidad de desarrollar en el ICA un programa de certificación de residuos de plaguicidas que con criterio técnico pueda responder con eficacia y prontitud a las necesidades del sector exportador e importador de productos agrícolas y que contribuya a crear y mantener una cultura de calidad en la producción y comercialización de dichos productos, garantizando la competitividad del sector.

B. Aspectos de política sectorial.

- 1.25 El sector agropecuario del país no ha sido ajeno a los cambios producidos a nivel mundial por efecto de la globalización de las economías y las políticas neoliberales. Esto se ha visto reflejado en los procesos de modernización del Estado, iniciados en Colombia a comienzos de esta década, y específicamente involucrados en las normas legales promulgadas en los últimos años.
- 1.26 El Decreto 2141 de 1992 define los objetivos del ICA con un enfoque preventivo sobre los riesgos sanitarios, biológicos y químicos y la Ley 101 de 1994 y el Decreto 1840 del mismo año le asignan al Instituto la responsabilidad de desarrollar políticas tendientes a facilitar el acceso de los productos nacionales al mercado internacional, señalando además la posibilidad de realizar sus actividades mediante delegación, contratación y convenios.
- 1.27 El Decreto 1840 del 94 faculta al Instituto para Acreditar personas jurídicas del sector oficial o particular para el ejercicio de sus actividades y mediante el Decreto Ley 2150 de 1995, que modificó el Artículo 65 de la Ley 101 del 93, se incluyeron las personas naturales para la acreditación.





- 1.28 Adicionalmente, con la promulgación del Decreto 2269 de 1993 se organiza en el país el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología y designa a la Superintendencia de Industria y Comercio como el organismo coordinador del Sistema, creándose un posible conflicto de competencias entre esta entidad y el ICA que debe ser definido.
- 1.29 En diciembre de 1996, y en cumplimiento del Acuerdo N°9 de la Junta Directiva del ICA, el Grupo de Acreditación conformado por funcionarios del Instituto, presentó el documento "**El ICA y los Procedimientos de Acreditación**" en el cual se plantean recomendaciones muy claras para la implementación de este proceso señalando que " la acreditación debe constituir un elemento facilitador para la prestación de servicios, sin embargo la responsabilidad en el cumplimiento de la función seguirá siendo del ICA, lo cual exige una reglamentación clara, definida y una aplicación vertical de la misma".
- 1.30 Dicho Documento, además de proponer una estructura para la acreditación en el ICA, considera como factor muy importante dentro de este proceso el fortalecimiento técnico del Instituto, para contar con verdaderos laboratorios de referencia, que le permitan adoptar normas y procedimientos, capacitar y dar soporte a las acciones de seguimiento y evaluación de los organismos acreditados.
- 1.31 Otro aspecto de política sectorial en lo referente a funciones asignadas al ICA, es la creación en 1992, de la Corporación Colombia Internacional (CCI), entidad de carácter privado auspiciada por el estado cuya misión es apoyar y promover el desarrollo tecnológico de productos agroalimentarios con potencial de exportación y ventajas competitivas.
- 1.32 La CCI fue acreditada por la Superintendencia de Industria y Comercio como Organismo Certificador de frutas y hortalizas frescas y productos orgánicos, pero por carecer de una infraestructura de laboratorios debe contratar estos servicios. Ante la necesidad de certificar productos orgánicos (específicamente panela), la corporación ha acudido al ICA para que sus clientes soliciten el servicio de análisis de residuos de plaguicidas y en el momento se está tramitando con el Instituto un convenio mediante el cual se dará asesoría al LANIA para la implementación de un Sistema de Calidad.

C. Situación de residuos

- 1.33 Los estudios realizados por el Area de Residuos del LANIA en cuanto a establecimiento de Límites Máximos de Residuos, mostraron que bajo los parámetros de buena práctica agrícola, los niveles de residuos no sobrepasaron aquellos establecidos por el Codex Alimentarius para la combinación producto agrícola - plaguicida y por ello se recomendó aceptar estos como estándares nacionales.
- 1.34 Por otra parte, en los estudios de diagnóstico realizados para tomate y papa, los resultados muestran que en las muestras recolectadas al momento de las cosecha no se sobrepasan los LMR establecidos por el Codex, pero si que existe un manejo inadecuado en cuanto al uso y aplicación de plaguicidas en estos cultivos, situación que se presenta también en cultivos como el de habichuela, de acuerdo con un estudio realizado por el CIAT en la zona del Sumapaz, en el cual el LANIA participó con la realización de algunos análisis de residuos.



- 1.35 Los resultados de análisis de residuos de plaguicidas practicados por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos (FDA) a muestras de productos agrícolas colombianos exportados a los Estados Unidos durante los años 1990 a 1996, muestran que la mayoría de los embarques que violaron las regulaciones norteamericanas, correspondieron a productos con residuos de plaguicidas para los cuales la EPA no tiene tolerancia establecida.
- 1.36 Los documentos señalan que en general, los embarques violatorios no son sometidos necesariamente a una acción formal por parte de la FDA, pero dicha información puede ser utilizada para tomar medidas posteriormente.

D. Aspectos institucionales

1. Legislación

- Decreto 1843 de 1991. Por el cual se reglamenta parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y IX de la Ley 09 de 1979 sobre uso y manejo de plaguicidas.
- Decreto 2141 de 1992. Por el cual se reestructura el Instituto Colombiano Agropecuario.
- Ley 101 de 1993. Ley de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.
- Decreto 1840 de 1994. Por el cual se reglamenta el Artículo 65 de la Ley 101 de 1993.
- Resolución ICA 3079 de 1995. Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de insumos agrícolas.

2. Recurso disponible

a. Recurso humano

- 1.37 En la actualidad, el Area de Residuos de plaguicidas del **LANIA** cuenta con el siguiente personal especializado:
- 1.38 Una química MSc. en Química de la Universidad Nacional de Colombia, quien ha realizado cursos de análisis de residuos en el Laboratorio de Residuos de la GTZ en Alemania, en el Instituto de Nutrición para Centro América y Panamá en Guatemala y en laboratorios particulares de Alemania, y cuenta con 20 años de experiencia en análisis cromatográficos de residuos de plaguicidas.
- 1.39 Un químico MSc. en Química de la Universidad Nacional de Colombia, con 8 años de experiencia en el control de calidad de plaguicidas y quien desde hace dos años viene trabajando en el área de residuos del LANIA, específicamente en la validación de un método de cromatografía líquida para la determinación de residuos de N-metil carbamatos.
- 1.40 Una auxiliar de laboratorio, Bachiller en Química Industrial, con 10 años de experiencia en la preparación de muestras y determinación cromatográfica de residuos de plaguicidas.



b. Recursos físicos

- 1.41 El Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas esta localizado en el Centro Nacional de Investigaciones del ICA - Tibaitatá y el Area de Residuos de plaguicidas cuenta, además del equipo de rutina, con dos cromatógrafos de gases con detectores fotométrico de llama para fosforados, de captura de electrones para clorados y de nitrógeno-fósforo para fosforados y compuestos nitrogenados. Además, un cromatógrafo de gases con detector selectivo de masas y dos sistemas de cromatografía líquida, uno con detector ultravioleta y otro equipado con inyector automático, detector de fluorescencia y sistema de derivatización pos - columna.

E. Acciones

- 1.42 Las actividades de residuos de plaguicidas en el ICA han sido desarrolladas exclusivamente por el Area de Residuos del LANIA, las cuales en los últimos años han sido principalmente las de prestación de servicio a particulares, la implementación de nuevas técnicas de análisis y la ejecución de algunos estudios especiales como puede verse en el listado de publicaciones al final de esta parte del documento. Cabe señalar que la mayor demanda de análisis que recibe el laboratorio es para la determinación de residuos de plaguicidas en muestras de aguas y suelos, situación que debe cambiar en el futuro como respuesta a las expectativas actuales.
- 1.43 Durante 1997, se analizaron 170 muestras particulares y 15 especiales dentro de las que se incluyen las correspondientes a pruebas de intercalibración de los programas de la GTZ/OMS, la OPS y la IAEA.
- 1.44 En la actualidad el área de residuos del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas del ICA ofrece los siguientes servicios de análisis :

- Residuos de insecticidas organoclorados, organofosforados, piretroides y carbamatos en muestras de suelo, aguas, tejido animal y vegetal, incluyendo los siguientes ingredientes activos:

INSECTICIDAS ORGANOCOLORADOS

Hexaclorobenceno  
Lindano e Isómeros  
Heptacloro  
Heptacloro epóxido  
Aldrin  
Endrin  
Dieldrin  
DDT y metabolitos  
Clordano  
Endosulfan I y II  
Toxafeno

INSECTICIDAS ORGANOFOSFORADOS

Malation Dicrotofos  
Etil Paration Fenitrotion  
Metil Paration Ometoato  
Metamidofos Fosfamidon  
Ronel Mevinfos  
Dimetoato Fentoato  
Clorpirifos Naled  
Diazinon Triclorfón  
Forato Profenofos  
Tetradifon Fention  
Pirimifos metil Disulfoton  
Monocrotofos Terbufos  
Clorfenvinfos Diclorvos

INSECTICIDAS PIRETROIDES

Cipermetrina  
Permetrina

N-METIL CARBAMATOS

Carbofuran y metabolitos  
Aldicarb y metabolitos



|              |          |
|--------------|----------|
| Deltametrina | Carbaril |
| Fenvalerato  | Oxamil   |
| Cyflutrin    | Propoxur |

|                        |            |
|------------------------|------------|
| $\lambda$ -Cyhalotrina | Methiocarb |
| Fluvalinato            | Metomyl    |

- Residuos de los fungicidas Captan, Clorotalonil y Metalaxil en suelos, aguas y material vegetal y de ETU en material vegetal.
- Adicionalmente, se ofrece el análisis de residuos de herbicidas como 2,4 - D, Atrazina y Glifosato solo en muestras de agua y de Propanil e Imazapyr en suelos y aguas.

1.45 Para la realización de estos análisis se siguen las metodologías recomendadas por el Codex, dentro de las que vale la pena señalar las incluidas en las siguientes publicaciones:

FDA. 1994. Pesticide Analytical Manual. Vol.I.

DFG. 1987. Manual of Pesticide Residue Analysis. Vol.I.

DFG. 1992. Manual of Pesticide Residue Analysis. Vol.II.

AOAC. 1995. Official Methods of de AOAC. 16° ed.

MANN, B. Manual for Training in Pesticide Analysis. U. Miami.

U.S.A. Federal Register. 1991. 40 CFR, Part 136. EPA Method 632.

EPA. 1980. Manual of Analytical Methods for the Analysis of Pesticides. EPA 600/8-80-038.

F. Coordinación nacional e internacional.

1.46 La coordinación tanto con organismos nacionales como internacionales ha sido escasa y fuera de la que ya se mencionó en el punto 1., solo cabe destacar la que hoy se tiene con los programas de intercalibración organizados por organismos internacionales como los de GTZ/OMS, OPS, IAEA y para el presente año el de FAO/IAEA.

1.47 En este sentido, también es importante señalar que solo en 1996 y por primera vez en forma oficial, se participó en la Reunión del Comité de Residuos de Plaguicidas del Codex, y que por la falta de continuidad se dejó de recibir la información generada por este organismo que es de vital importancia para la gestión en residuos encomendada al ICA.

G. Conclusiones

- El programa de residuos del ICA nació institucionalmente para ejercer una supervisión integral de los plaguicidas de uso agrícola, siguiendo el esquema propuesto por la FAO para la organización nacional de la gestión en cuanto a estos productos.
- Desde un comienzo, se ha querido ligar el concepto de residuo al registro de plaguicidas en el sentido de disponer de datos a las condiciones del país.





- Si bien la disponibilidad de técnicas analíticas fue reducida durante varios años, esta se ha incrementado en la medida en que ha mejorado la infraestructura técnica del Area de Residuos del LANIA.
- Debido a la escasa infraestructura para este tipo de análisis en el país, la acción del Area de Residuos del LANIA ha respondido en gran parte a los requerimientos de análisis en aguas y suelos, aspecto que debe asumir el Ministerio del Medio Ambiente dando espacio al ICA para orientar su actividad al mandato actual en cuanto a mejorar la competitividad del sector agrícola.
- La gran conclusión es que de acuerdo con la experiencia adquirida, se considera que el Area de Residuos del LANIA está en este momento en capacidad de asumir con ayuda del BID, no solo su fortalecimiento sino también el de otras entidades interesadas en este campo, en el sector público y privado.

#### H. Enfoque conceptual del proyecto

1.48 El enfoque conceptual del proyecto se hará desde tres áreas:

- Actividades que se proyectarán desde el Laboratorio.
- Actividades como soporte al registro de plaguicidas.
- Actividades para estimular el uso de la buena práctica agrícola.

### ANEXO

#### PUBLICACIONES

A continuación se citan las publicaciones que corresponden a trabajos realizados directamente por personal del ICA o bajo su dirección y asesoría.

TORRADO, A.; TORO, I. 1979. Residuos de DDT en la Población Colombiana. Resúmenes III Congreso de Química Pura y Aplicada. Asociación Química Colombiana. Cali.

LONDOÑO, R.; BARRETO, R. 1981. Uso de Plaguicidas en Seis Departamentos Productores de Papa en Colombia ICA. 75 p.

LONDOÑO U., R. 1982. Análisis de las Variables que Inciden en Establecimiento de Tolerancias. Conferencia. Curso Internacional IICA. Lima.

ALBORNOZ, C.; MORA, C. 1982. Determinación de Residuos de Carbofuran (Furadan) en Tubérculos de Papa (*Solanum Tuberosum*). Tesis de grado. Universidad de Nariño. Pasto.

LONDOÑO, R. 1983. Residuos y Límites Máximos de Residuos. Curso Sobre Plaguicidas en Colombia. Eventos Técnicos No. 306. IICA, Oficina en Colombia. Bogotá.

LONDOÑO U., R. 1983. Metodología para el Establecimiento de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en Productos Agrícolas. ICA- IICA. Serie Publicaciones Misceláneas No. 397. ISSN 0534 -5391. IICA.



LONDOÑO, R.; TORO, I.; TORRADO, A.; BARRETO, R. 1983. Parámetros para la Fijación de Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas en Productos Agrícolas en Colombia. ICA. Bogotá.

GARCIA, O.L., GORDILLO, R. 1983. Estudio Preliminar y Propuesta de Límite Máximo de Residuos para el Insecticida Dimetoato en Tomate (*Lycopersicum esculentum*). Tesis de grado. Universidad Nacional. Bogotá.

PEÑUELA, N.E.; TOLEDO, A.J.; CANRO, C.I. 1983. Residuos y Acción Toxicológica del Aldrin en Musculo Pectoral de Pollos. Tesis de grado. Universidad INCCA de Colombia. Bogotá.

LONDOÑO, R. 1984. Evaluación Toxicológica y Residualidad de Algunos Plaguicidas en Productos Almacenados. Curso sobre Reconocimiento y Manejo de Problemas Fitosanitarios en Productos Almacenados. Eventos Técnicos No. 351. IICA Oficina en Colombia. Bogotá.

LONDOÑO, R.; BARRETO, R. 1984. Toma y Manejo de Muestras de Productos Agrícolas para Análisis de Residuos de Plaguicidas. ICA. Bogotá.

LONDOÑO, J.E.; LOPEZ, C.A. 1985. Determinación de Residuos de Organoclorados en Grasa de Bovinos Sacrificados en el Matadero de Manizales. Tesis de grado. Universidad de Caldas. Manizales.

LONDOÑO, R. 1985. Metodología para la Fijación de Límites Máximos de Residuos. Conferencia Internacional. IICA. San Salvador.

COBO, L.S. 1985. Residuos de Diazinon en Repollo y Propuesta del Límite Máximo de Residuo para Colombia. Tesis Programa de Posgrado. Universidad Nacional - ICA. Bogotá.

URREGO, C.L.; CACHIQUE, J.A. 1986. Cuantificación de Residuos de Plaguicidas Organoclorados y Organofosforados en el Cultivo de Tomate en Zonas de Cundinamarca y Boyacá. Tesis de grado. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.

TORRADO, A. 1987. Análisis de Residuos de Plaguicidas en Alimentos, Aguas y Suelos. En: Curso de Cromatografía de Gases. Asociación Química Colombiana. Bogotá.

TORRADO, A. 1988. Aspectos Toxicológicos de los Plaguicidas Usados en Papa. En: Curso de Actualización en el Cultivo de Papa. ICA.

CASTRO, R.A.; GARCIA, M. 1988. Evaluación de la Calidad Biológica del Extracto Proteico de los Residuos de Clavel. Tesis de grado. Universidad Nacional. Bogotá.

TORRADO, A.; LONDOÑO, R. 1990. Residuos de Plaguicidas en Aguas de la Zona Sur del Tolima. Informe Subproyecto Residuos de Plaguicidas. Convenio ICA - CORTOLIMA.

BAZANTE, R.A.; CONDE, A. 1990. Digestibilidad *in vivo*, Consumo y Evaluación del Valor Nutritivo de los Desechos del Clavel (*Dianthus caryophyllus*) en la Alimentación de Ovinos de Engorde. Tesis de grado. Universidad Nacional. Bogotá.

TORRADO, A. 1992. Residuos de Plaguicidas en Hortalizas. En: Primer Curso Nacional de Hortalizas de Clima Frío. ICA.



BERNAL, G. 1992. Residuos de Plaguicidas en Hortalizas. En: Seminario "Manejo de Enfermedades en Especies Hortícolas de Impacto Económico. ASCOLFI. Santafé de Bogotá.

BERNAL, G. 1992. Contaminación Ambiental por Plaguicidas. En: Seminario "Contaminación y Degradación de Suelos, Aguas, Vegetación y Medio Ambiente en General y su Efecto en Seres Vivos, Debido a Causas Naturales y Antrópicas. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo. Santafé de Bogotá.

ARIAS, S.; LOMBANA, C.P. 1996. Validación de un Método Multiresiduos para el Análisis de Plaguicidas en Tomate. Tesis de grado. Corporación Tecnológica de Bogotá. Santafé de Bogotá.

TORRADO, A. 1996. Grado de Contaminación de los Recursos Hídricos e Ictiológicos de la Región de la Mojana. Residuos de Plaguicidas. Informe Final. Convenio CORPOICA - ICA- UNIANDES. Instituto Colombiano Agropecuario.

SANTACRUZ, F. ; TORRADO, A. 1997. Evaluación de Insecticidas para el Control del Chinche de los Pastos ( *Collaria Columbiensis* ) y Determinación de Residuos En Pasto Kikuyo y Leche. Sin publicar.

TORRADO, A. 1997. El Papel del ICA en la Certificación de Residuos de Plaguicidas en Productos Agrícolas de Exportación. En: Seminario Residuos Químicos en Alimentos, Implicaciones en Salud Pública y Comercio Internacional. Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas. ACOVEZ. Santafé de Bogotá.

CASTRO, R. A.; TORRADO, A.; GUERRERO, J. 1997. Validación de un Método para la Determinación de Residuos de N-Metil Carbamatos en Papa por Cromatografía Líquida con Derivatización Pos-columna y Detección por Fluorescencia. Resúmenes Simposio Centroamericano y del Caribe de Química Analítica Ambiental y Sanitaria. Panamá.

## II. PROYECTO

### A. Objetivo general

- 2.1 Recomendar para el ICA un programa de residuos que integre y complemente la gestión del registro y control de calidad de los plaguicidas de uso agrícola, como elementos para garantizar la competitividad de los productos de cosecha en la cadena de producción y mercadeo.

### B. Objetivos específicos

- 2.2 Fortalecer en el aspecto técnico, físico y del recurso humano el área de residuos del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas (LANIA), con miras a liderar la acreditación de laboratorios para ampliar la cobertura en este tipo de análisis en productos de cosecha.
- 2.3 Consolidar una red de laboratorios para el análisis de residuos de plaguicidas, con miras a la certificación de la calidad de los productos agrícolas de cosecha.



2.4 Participar en forma activa en el proceso de registro de los plaguicidas de uso agrícola, involucrando el concepto de residuos en los productos de cosecha.

2.5 Propender por la aplicación de la práctica agrícola correcta (GAP), en el uso de los plaguicidas para conseguir que la presencia de residuos en los productos de cosecha se encuentre por debajo de los límites establecidos legalmente.

C. Estrategias

2.6 En la realización de las acciones del proyecto se desarrollarán los siguientes conceptos estratégicos : fortalecimiento, acreditación, coordinación, concertación, prevención, capacitación, asesoría, transferencia, asistencia técnica, apoyo, control, supervisión, seguimiento, evaluación, auditoría, procedimientos.

D. Metas

2.7 Solucionar los problemas del laboratorio de residuos del LANIA en los dos primeros años del convenio (1999-2000), en lo referente a : ubicación, adecuación, calidad de análisis, vinculación de personal y capacitación.

2.8 Disponer, en el laboratorio de residuos, de equipos de alto rendimiento para optimizar el sistema de calidad en el análisis y en la prestación de servicios.

2.9 Acreditar por lo menos tres laboratorios para aumentar la cobertura de análisis de residuos en productos de cosecha. Estos laboratorios serán piloto en el proceso de acreditación.

2.10 Participar en el proceso de regulación sobre supervisión y control de plaguicidas de uso agrícola, para incluir el concepto de residuos como un parámetro que complemente la eficacia biológica del plaguicida.

2.11 Realizar dos estudios pilotos de campo en coordinación con el gremio correspondiente del cultivo, con el fin de procurar la aplicación de la buena práctica agrícola en el uso de plaguicidas.

2.12 Participar en forma coordinada en los cursos de capacitación sobre uso seguro de plaguicidas que sean organizados por la División de Insumos del ICA, las agremiaciones de agricultores, los exportadores de productos agrícolas, la industria de productos para la protección de cultivos y otros.

E. Indicadores globales

2.13 Condiciones técnicas de dotación y personal que se encuentra en el Laboratorio al concluir el convenio. Se cuantificará : la adquisición de equipos, personal que se vinculó durante este período, localización, número, tema, duración de los eventos de capacitación de personal del laboratorio, elaboración de manuales de procedimiento de uso interno del laboratorio y los aspectos que hayan constituido un avance.

2.14 Acreditación de laboratorios : número de laboratorios acreditados, manuales de procedimientos y manuales de técnicas analíticas elaborados ; programa de sistema de calidad, auditoría ; cursos de





capacitación a personal de estos laboratorios ; proceso de control, seguimiento y evaluación realizada.

- 2.15 Revisión de la reglamentación de supervisión y control de plaguicidas para confirmar si ha habido cambio en la aplicación del concepto de residuos como parámetro de registro.
- 2.16 Cuantificar las actividades que se hayan realizado en procura de difundir la buena práctica agrícola, como actividad que procura disminuir la presencia de residuos en productos de cosecha por debajo de los límites legales.

F. Principales líneas de acción

1. Fortalecimiento del Area de Residuos del LANIA.

a. Construcción del laboratorio

- 2.17 Este aspecto está integrado a la solicitud de construcción del Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas, LANIA.



b. Requerimientos de equipos de laboratorio

| Descripción del equipo  | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003         | Costo US\$ |
|---|------|------|------|------|--------------|------------|
| Automuestreador para Cromatógrafo de Gases Shimadzu GC-14 <sup>a</sup>  | 2    |      |      |      |              | 20.000     |
| Estación cromatografica para toma de datos en cromatografía de gases compatible con Shimadzu CE-14 <sup>a</sup>                                   | 1    |      |      |      |              | 15.000     |
| Homogenizador de alimentos Hobart   | 1    |      |      |      |              | 7.000      |
| Detector U.V. con arreglo de Diodos para HPLC   |      | 1    |      |      |              | 16.000     |
| Estación cromatográfica para toma de datos en HPLC compatible con Shimadzu  |      | 1    |      |      |              | 15.000     |
| Cromatógrafo de Gases con columnas de capilares y detectores de captura de electrones, FDP y NPD con estación cromatográfica y automuestreador    |      |      | 1    |      |              | 60.000     |
| Cromatógrafo líquido con bombas para gradiente, automuestreador, horno, estación cromatográfica y detectores de arreglo de Diodos y Fluorescencia |      |      |      | 1    |              | 80.000     |
| Sistema para fotodegradación U.V. postcolumna   |      |      |      | 1    |              | 40.000     |
| Cromatógrafo de Gases con columnas capilares y detectores de captura de electrones, FDP y NPD con estación cromatográfica y automuestreador       |      |      |      |      | 1            | 60.000     |
| Cromatógrafo líquido con detector de masas, automuestreador y estación cromatográfica   |      |      |      |      | 1            | 150.000    |
| Congelador vertical doble puerta de 22 pies   |      |      |      |      | 1            | 4.500      |
| Refrigerador Vertical doble puerta de 22 pies   |      |      |      |      | 1            | 4.000      |
|   |      |      |      |      | <b>TOTAL</b> | 471.500    |



**NOTA :** Implementos tales como planta eléctrica, sistema de tratamiento de agua, calidad laboratorio, computadores, muebles, están considerados en la solicitud del LANIA.

c. Requerimientos de Personal

| Nivel                   | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | Perfil                                   | Costo US\$          |
|-------------------------|------|------|------|------|------|--|---------------------|
| Químicos Universitarios |      | 1    | 2    | 2    | 2    | Experiencia en : análisis cromatográfico | 95.20<br>0          |
| Técnico Operativo       |      | 1    | 2    | 2    | 2    | Tecnólogo Químico                        | 53.90<br>0          |
| Secretaria              |      |      | 1    | 1    | 1    | Ejecutiva-Bilingue                       | 27.30<br>0          |
| <b>TOTAL</b>            |      |      |      |      |      |  | <b>176.4<br/>00</b> |

**NOTA :** Otro personal de apoyo está considerado en la solicitud del LANIA.

d. Capacitación de Personal

| Nivel Profesional            | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | Descripción   | Costo US\$    |
|------------------------------|------|------|------|------|------|---|---------------|
| Químico Universitario        |      |      |      | 1    |      | M.S. en el exterior de dos años en análisis de residuos   | 60.000        |
| Químico M.S. y Universitario |      | 1    |      | 1    | 1    | Curso corto 2 meses en el exterior sobre intercalibración, auditoría del sistema de calidad, validación de método analítico.        | 30.000        |
| Técnico Operativo            | 1    |      | 1    | 1    |      | Entrenamiento en universidad colombiana sobre manejo material de referencia, utensilios de laboratorio, reactivos y otras técnicas. | 2,400         |
| <b>TOTAL</b>                 |      |      |      |      |      |   | <b>92.400</b> |



e. Eventos varios para capacitación

| Descripción  | Participantes  | Costo US\$      |
|--|--|-----------------|
| Seminarios, congresos, conferencias a nivel :<br>• Internacional (lanual) (incluye pasajes y viáticos)<br>• Nacional (2 al año) (incluye pasajes y viáticos) | Personal de residuos de acuerdo con la temática y rol que desempeña :<br>Una persona por evento<br>Dos personas por evento | 12.750<br>5.200 |
| Asistencia a la reunión anual del Comité para Residuos de Plaguicidas del CODEX ALIMENTARIUS que se celebra en La Haya, el mes de abril de cada año.         | Director del área de Residuos del LANIA u otro profesional de la misma área con conocimientos en el tema                   | 20,000          |
| <b>TOTAL</b>   |  | <b>37.950</b>   |

NOTA : Consultorías y asesorías están incluidas en la solicitud del LANIA.

f. Requerimientos de materiales bibliográficos

2.18 Hace referencia a la necesidad de actualizar conocimientos a través de libros, publicaciones periódicas y manuales que constituirán una biblioteca especializada para consulta del personal del laboratorio y de personas interesadas en la temática de residuos y afines. El material solicitado se relaciona a continuación y su costo total se ejecutará en partes proporcionales cada año, durante los cinco años del convenio.

- Journal of Agricultural and Food Chemicals
- Bull. Environ. Contamination Toxicology
- Journal of Environ. Quality
- Journal of Economic Entomology
- Pesticide Sciences
- Journal of Pesticide Sciences
- Journal of AOAC
- Environmental Entomology
- Agriculture and Environment
- Environmental Toxicology and Chemistry
- Journal Environmental Science Health
- Journal of Food Safety
- Regulatory Toxicology and Farmacology
- Monograph British Crop Protection Council
- Fresenius J. Anal. Chem.
- Chromatography
- J. of Chromatograph Science
- Analitical Chemistry
- Journal of Chromatography
- Journal of liquid Chromatography
- Journal of high resolution chromatography





- Science total Environment
- Manual of Pesticide (British Council and Royal Chemical Society)

2.19 Se ha calculado una cifra global de US\$5.000 por año para un total de US\$25.000 en los cinco años del Convenio.

g. Gastos generales

2.20 Hacen relación a : reactivos, materiales, elementos varios, mantenimiento de equipo e instalaciones, los cuales se encuentran incluidos en las cuantías solicitadas por el LANIA

2. Implementación del sistema de calidad

a. Concepto :

2.21 Se entiende por sistema de calidad, el conjunto de procedimientos realizados por el Laboratorio para el monitoreo continuo de operaciones y resultados, con el objeto de garantizar su confiabilidad. El monitoreo debe medir tanto la exactitud como la precisión del proceso.

b. Implementación del sistema de calidad

| Actividad                                      | Descripción de la actividad  | Costo US \$   |
|--|--|---------------|
| Elaboración, edición y publicación de manuales | Manual del sistema de calidad ; usando los parámetros establecidos en las Normas Colombianas ICONTEC de la serie 3000, basadas su vez en las normas ISO sobre la temática  | 2.000         |
|  | Manual de análisis de residuos, basado sobre técnicas aceptadas por organismos internacionales y adaptadas en el laboratorio   | 2.500         |
| Validación de técnicas analíticas.             | Validación de las técnicas de análisis, en un promedio de tres por año a US\$ 4000 c/u   | 60.000        |
| Intercalibración                               | Participación en programas de intercalibración a nivel nacional e internacional. Tres programas al año a u costo de US \$ 1.000/ programa, durante los 5 años del convenio | 15.000        |
| <b>TOTAL</b>                                   |  | <b>79.500</b> |



c. Mantenimiento del sistema de calidad

| Actividad                               | Descripción de la Actividad  | Costo US \$   |
|---|--|---------------|
| Auditoría Externa                       | Solicitar una, cada año, para un mejoramiento continuo en los procesos y manejo del laboratorio de residuos. Se aspira a tener tres durante el convenio a partir del año 2001  | 15.000        |
| Mejoramiento continuo al recurso humano | Organizar talleres cortos en un promedio de seis (6) al año para un mejoramiento del recurso humano, evaluación y discusión de los procesos, motivación en el trabajo, definición y discusión de los valores éticos en la interpretación de técnicas y de resultados y establecer estímulos al buen desempeño y otros. | 5.000         |
| <b>TOTAL</b>                            |  | <b>20.000</b> |

3. Conformación de la Red de Laboratorios para el Análisis de Residuos en Productos Agrícolas De Cosecha

2.22 Para conformar una red de laboratorios para el análisis de residuos, es necesaria como estrategia, la acreditación de los mismos, con el fin de poder certificar los productos con base en los resultados de análisis reportados por estos laboratorios.

a. Acreditación de laboratorios

2.23 Mediante el proceso de acreditación, el ICA reconoce o habilita a personas naturales o jurídicas, oficiales o particulares, como competentes o idóneas para la ejecución de análisis de residuos en productos de cosecha, bien sea para el consumo en el país o para exportación.

2.24 El concepto que el ICA tiene sobre la acreditación fue discutido por el grupo de acreditación en el documento "El ICA y los procedimientos de acreditación" 1996. En forma resumida, las conclusiones del documento anterior son :

- La acreditación es una herramienta positiva para mejorar la cobertura y eficiencia en la prestación de algunos servicios.
- La acreditación debe ser un proceso gradual que permita prepararse tanto al sector externo como al propio, para garantizar la funcionalidad del sistema.
- La piedra angular del éxito del proceso de acreditación está en el fortalecimiento técnico que permita desempeñar funciones gerenciales para la ejecución, seguimiento, control y evaluación de las actividades acreditadas.
- El ICA debe revisar y desarrollar su propia reglamentación para procurar que el proceso de acreditación sea claro, objetivo y posible de llevarse a cabo (Revisar Resolución 4017 de 1994).



b. Bases legales para la acreditación

Ley 155 de 1959  
 Decreto 2152 de 1992  
 Decreto 2153 de 1992  
 Decreto 2269 de 1993  
 Ley 101 de 1993  
 Decreto 1840 de 1994  
 Resolución ICA 4017 de 1994  
 Decreto Ley 2150 de 1995

c. Posibles usuarios de los laboratorios acreditados :

- 2.25 Serían los exportadores de productos agrícolas sin procesar, la industria de productos para la protección de cultivos, los gremios y Federaciones de Agricultores y la comunidad en general, interesada en este tipo de análisis.

d. Posibles laboratorios para ser acreditados

- 2.26 De la revisión de una lista de 30 laboratorios que prestan diferentes servicios de análisis, se escogieron seis con posibilidad de ser acreditados y de los cuales, se seleccionarán tres con los cuales se trabajará en acreditación a partir del año 2001 al 2003 en cumplimiento del convenio. La metodología empleada con estos tres laboratorios servirá como base para acreditar otros laboratorios y para mejorar y optimizar los puntos o aspectos que sean mas vulnerables o queden poco claros y no muy funcionales.

e. Aspectos técnicos de la acreditación

**Requerimientos para la acreditación de los laboratorios**

- 2.27 En primera instancia estos requerimientos serán los que se encuentran en las normas ISO números 25, 39 y 45, las Normas Colombianas de la Serie 3000 y la Norma Europea EN45001, con base en las cuales se elaborará un boletín técnico que precise las exigencias que deben cumplir los laboratorios para ser acreditados.
- 2.28 La acreditación de un laboratorio estará referida conjuntamente a dos aspectos principales :
- 1) Al laboratorio en si mismo, en cuyo caso, la acreditación se otorga a una unidad técnica específica, constituida por un conjunto de medios técnicos y humanos, y
  - 2) A la realización de pruebas y ensayos de acuerdo con métodos y procedimientos debidamente documentados y descritos en sectores específicos donde el laboratorio demuestre la capacidad técnica y la idoneidad exigidas, que garanticen la validez de los resultados obtenidos.



**Asistencia técnica y transferencia de tecnología con miras a la acreditación**

| Actividades                         | Descripción  | Costo US \$       |
|-------------------------------------|--|-------------------|
| <b>Visitas técnicas de asesoría</b> | <p>Previas a la acreditación, para hacer la evaluación del cumplimiento de requerimientos Al momento de la acreditación para verificar el cumplimiento de los requerimientos Posterior a la acreditación ; para asesorar sobre técnicas de análisis, organización e infraestructura del área de residuos, técnicas de análisis. Se pueden realizar dos en el año por laboratorio.</p>  | Contrapartida ICA |
| <b>Cursos de entrenamiento</b>      | <p>Se dictará un curso por año con una duración de dos días, con el fin de hacerlos teórico-prácticos. Serán dictados por los profesionales del área de residuos. Cada curso corresponderá a un programa específico y se dictará a nivel de profesional químico, con cupo definido de 8 a 10 personas, dando prioridad a los interesados en la acreditación.</p>   | Contrapartida ICA |
| <b>Manuales de procedimientos</b>   | <p>Requerimientos para la acreditación de laboratorios de análisis de residuos de plaguicidas en productos de cosecha. Organización e infraestructura de un laboratorio de análisis Técnicas analíticas empleadas en la determinación de residuos Muestreo, manejo y transporte de productos de cosecha para análisis de residuos Manejo y calibración de equipos para cuantificación de residuos en muestras de productos agrícolas. Informe e interpretación de los resultados de residuos obtenidos Manejo de material de</p> | 10.000            |





| Actividades  | Descripción  | Costo US \$   |
|--------------|--|---------------|
|              | referencia , estándares analíticos, reactivos y materiales de laboratorio<br>Documentación del sistema de calidad :<br>Hojas de registro, hojas de seguimiento de procesos, hojas para control de la calidad del proceso, hojas para visitas técnicas, hojas de evaluación y seguimiento del laboratorio de residuos, informes, etc. |               |
| <b>TOTAL</b> |  | <b>10.000</b> |

**Nota :** El precio de los manuales incluye la elaboración, edición y publicación ; el tiraje, no será muy alto por tratarse de un tema muy específico ; el cual estará dirigido únicamente a personas interesadas que lo entiendan y lo asimilen.

2.29 Se proyecta emplear un sistema económico de impresión que permita el proceso de adición y reemplazo de hojas, con el fin de actualizar el tema tratado y factible de fácil reproducción

f. Seguimiento, control y evaluación de los laboratorios acreditados

| Actividades                               | Descripción   | Costo US \$       |
|---|---|-------------------|
| <b>Seguimiento de parámetros técnicos</b> | Análisis y evaluación de los informes que los laboratorios acreditados enviarán periódicamente al ente acreditador sobre el avance en la validación de técnicas analíticas, calibración de equipos, utilización de hojas de registro de procesos, problemas que se han presentado, número de muestras analizadas y la información necesaria para realizar este seguimiento.   | Contrapartida ICA |
| <b>Pruebas interlaboratorios</b>          | Diseñar e implementar un programa de pruebas interlaboratorios ; bien sea a nivel internacional, aprovechando los programas ya existentes : GTZ, OMS, FAO/IAEA y otros.<br><br>• Realizando pruebas a nivel nacional dirigidas por el laboratorio de residuos del LANIA ; en cuyo caso el costo por muestra será de US\$ 200 Una por año durante los tres últimos años del convenio para tres laboratorios e incluye compra de materiales, distribución del | 1.800             |



|                  |  |                      |
|------------------|--|----------------------|
|                  | material con las respectivas instrucciones , evaluación de los resultados , envío del informe de la evaluación y correctivos de las posibles fallas encontradas.   |                      |
| <b>Auditoría</b> | Dirigida a evaluar el sistema de calidad en los laboratorios acreditados, hacer seguimiento de los procedimientos de análisis y demás condiciones sobre las cuales se efectuó la acreditación. Esta auditoría será realizada por el Auditor interno del LANIA conjuntamente con los profesionales del laboratorio de residuos, para lo cual se emplearán los formularios y material elaborado para seguimiento y evaluación. | Contrapartida<br>ICA |
| <b>TOTAL</b>     |  | <b>1800</b>          |

#### 4. Certificación de productos agrícolas de cosecha

2.30 La expedición de estos certificados, es privativa del ICA . Lo relacionado con la presencia de residuos de plaguicidas en productos de cosecha, podrá ser dada por el laboratorio de residuos del LANIA a solicitud del interesado, siempre y cuando el análisis correspondiente haya sido realizado por el laboratorio del ICA u otro acreditado por esta institución. El aspecto de la certificación debe ser reglamentado por el ICA para definir : requisitos, proceso a seguir por el interesado, información que debe suministrar con la solicitud de certificación y otros aspectos pertinentes.

#### 5. Colaborar con la división de insumos agrícolas del ICA en la revisión y estudio de la legislación sobre registro de plaguicidas.

| <b>Actividades</b>             | <b>Descripción</b>  | <b>Costo</b>         |
|--------------------------------|---|----------------------|
| Coordinación entre ministerios | Procurar un entendimiento entre el ICA, Ministerio de Salud y Ministerio del Medio Ambiente en el cual al coordinar los campos de competencia en la política de plaguicidas de uso agrícola, se tenga en cuenta que en materia de residuos:<br><b>ICA</b> : Puede hacer exigencias en lo pertinente a productos de cosecha<br><b>Minsalud</b> : Efectúa el control de residuos en productos de mercadeo listos para el consumo. Le corresponde el establecimiento de tolerancias, y la verificación de su cumplimiento<br><b>Minambiente</b> : Efectuar el control de los residuos en el ambiente | Contrapartida<br>ICA |



| Actividades  | Descripción  | Costo             |
|--|--|-------------------|
| Concertación y coordinación con corporaciones de exportadores                            | Establecer e implementar las disposiciones legales sobre las cuales se debe expedir el certificado de productos agrícolas sin procesamiento, relacionado con la presencia de residuos de plaguicidas.  | Contrapartida ICA |
| Coordinación y concertación con la industria de productos para la protección de cultivos | <p>Se debe hacer una revisión de la legislación existente en lo pertinente a la exigencia de resultados de residuos como un parámetro de registro. En la revisión se deben incluir conceptos que incluyan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un análisis escalonado para la exigencia de requisitos, teniendo en cuenta las diferencias, que en materia de residualidad, tienen las moléculas utilizadas como plaguicidas.</li> <li>• Tener en cuenta el modo de utilización del producto, su comportamiento con las condiciones del campo, su vida media en la metabolización y degradación en las plantas con el fin de decidir si amerita o no la exigencia del residuo como resultado de un análisis, o si es mejor la exigencia de un tiempo de carencia razonable propuesto por el fabricante.</li> <li>• De acuerdo con las características de la molécula se debe conceptualizar hasta qué punto es necesario incluir el parámetro de un dato de residuo como complemento de la información de la eficacia biológica del producto.</li> <li>• Tener en cuenta las directrices de la FAO y la OMS, en la adopción de metodologías factibles de implementarse en las condiciones del país en forma clara y objetiva, en especial cuando se trate de coordinar actividades interinstitucionales en materia de residuos de plaguicidas.</li> </ul> | Contrapartida ICA |



6. Propender porque los residuos de plaguicidas en productos de cosecha estén por debajo de los límites legales establecidos.

| Actividades   | Descripción   | Costo             |
|---|---|-------------------|
| Concertación ICA - Exportadores de productos agrícolas sin procesar       | Establecer un plan de acción en el cual mediante convenios u otra modalidad se oficialice la colaboración mutua que debe existir entre el ICA y las corporaciones de exportadores. Este plan debe considerar no solamente el servicio de análisis de residuos de plaguicidas, sino también el desarrollo compartido de campañas, entre los productores afiliados, sobre el uso correcto de los plaguicidas, como una medida preventiva en la aparición de residuos al momento de la cosecha.  | Contrapartida ICA |
| Coordinación con Federación de agricultores                               | Establecer un plan de trabajo en forma coordinada con el fin de que las Federaciones procuren entre sus afiliados tener en cuenta el seguimiento de la práctica agrícola correcta, para lo cual se diferenciarán actividades organizadas que conlleven capacitación, concursos entre los agricultores y estímulos como premiación y reconocimiento a las que avancen en las técnicas recomendadas.  | Contrapartida ICA |
| Coordinación con la Industria de Productos para la Protección de Cultivos | Implementar el convenio de coordinación y colaboración que tiene el ICA con la ANDI, en el sentido de tener una colaboración mutua dirigida a dar capacitación a los agricultores sobre el uso correcto de los plaguicidas y a defender el concepto de la práctica agrícola correcta.   | Contrapartida ICA |
| Seguimiento de la práctica agrícola correcta                              | Establecer un estudio piloto sobre el uso de plaguicidas en el cultivo de la papa que es de alto consumo en la dieta colombiana, tiene problemas fitosanitarios serios, alta utilización de plaguicidas, con el fin de asegurar la presencia de residuos en el producto de cosecha por debajo de los límites legales establecidos. El estudio se realizará en coordinación con la Federación de paperos, obedecerá a un proyecto en el cual se haga énfasis en la buena práctica agrícola y estará complementado por la cuantificación química de los niveles de residuo. | 10.000            |
|   | Estudio similar al de la papa se podrá realizar en coordinación con una corporación de exportadores o con otra federación o agremiación de agricultores.  | 10.000            |
| <b>TOTAL</b>  |   | <b>20.000</b>     |





G. Costo del proyecto

|      | <b>Línea de Acción</b>  | <b>Costo US\$</b>   |
|------|---|---|
| 6.1  | Fortalecimiento área residuos LANIA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción del laboratorio</li> <li>• Requerimientos de equipo</li> <li>• Requerimientos de personal</li> <li>• Capacitación de personal</li> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Gastos generales</li> </ul>  | Incluida en LANIA<br>471.500<br>176.400<br>130.350<br>25.000<br>Incluida en LANIA |
| 6.2. | Implementación del sistema de calidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de manuales (sistema - técnicas)</li> <li>• Validación de técnicas</li> <li>• Programas de intercalibración</li> <li>• Auditoría externa</li> <li>• Mejoramiento del recurso humano</li> </ul>   | 4.500<br>60.000<br>15.000<br>15.000<br>5.000                                      |
| 6.3  | Conformación Real de Laboratorios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y publicación de manuales para la acreditación de laboratorios</li> <li>• Visitas de asesoría, control y seguimiento</li> <li>• Pruebas interlaboratorios</li> <li>• Auditoría</li> </ul>  | 10.000<br>Contrapartida ICA<br>1.800<br>Contrapartida ICA                         |
| 6.4  | Certificación de productos agrícolas de cosecha   | Contrapartida ICA   |
| 6.5  | Colaboración con la revisión de insumos agrícolas en lo pertinente a legislación de registros   | Contrapartida ICA   |
| 6.6  | Propender por la prevención en la presencia de residuos en productos de cosecha <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de coordinación y concertación con el ICA, Federaciones, Agremiaciones de agricultores, ANDI.</li> <li>• Dos estudios pilotos : Uno en papa, otro en un cultivo de exportación, sobre aplicación de la práctica agrícola correcta en el uso de plaguicidas.</li> </ul> | Contrapartida ICA<br>20.000   |
|      | <b>TOTAL</b>  | <b>934.550</b>  |



## III. PLAN DE EJECUCION

| LÍNEA DE ACCION   | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|---|------|------|------|------|------|
| Construcción laboratorio  | ←→   |      |      |      |      |
| Modernización de equipos de laboratorio                           | ←→   |      |      |      |      |
| Adquisición de equipos del laboratorio                            |      |      |      |      |      |
| Requerimiento de personal   |      |      | ←→   |      |      |
| Capacitación de personal  |      | ←→   |      |      |      |
| Materiales de referencia bibliográfica                            | ←→   |      |      |      |      |
| Sistema de Calidad  | ←→   |      |      |      |      |
| Elaboración material, asesorías para acreditación de laboratorios | ←→   |      |      |      |      |
| Acreditación de laboratorios                                      |      |      |      |      |      |
| Seguimiento, control, evaluación de laboratorios acreditados      |      |      | ←→   |      |      |
| Colaboración revisión de legislación de registro de plaguicidas   |      |      |      | ←→   |      |
| Trabajo de coordinación y concertación interinstitucional.        | ←→   |      |      |      |      |
| Estudio piloto en papa sobre residuos                             |      |      |      |      |      |
| Estudio piloto en un producto agrícola de exportación             | ←→   |      |      |      |      |

←→



**IV. VIABILIDAD DEL PROYECTO**A. Justificación técnica

- 4.1 Mejoramiento en la prestación de un servicio de análisis de residuos siguiendo los parámetros de calidad exigidos en un contexto internacional. Propende por obtener una producción agrícola más limpia.

B. Justificación económica

- 4.2 Involucrar la certificación de la seguridad en el consumo de productos agrícolas de exportación que tienen un significado en el progreso económico del país.
- 4.3 Al procurar una producción más limpia se incrementan los ingresos del agricultor y del consumidor.



PROYECTO ICA -BID  
COMPONENTE SANIDAD ANIMAL  
SUBCOMPONENTE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN  
DE ENFERMEDADES ANIMALES

MATRIZ DE MARCO LÓGICO, Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES





Indicadores, medios de verificación y supuestos:

| Objetivos  | Indicadores (parámetro ideal, tiempo esperado para alcanzarlo)   | Medios de verificación  | Supuestos   |
|--|--|---|---|
| <p><b>1. Fin:</b> Preservación y mejora del estatus sanitario en relación a las enfermedades que requieren de acciones colectivas de prevención, control y erradicación.</p> | <p><input type="checkbox"/> Número anual de focos de peste porcina clásica, Newcastle velogénico, encefalomielitis equina, fiebre aftosa y estomatitis vesicular (0, 10 años).</p> <p><input type="checkbox"/> Prevalencia estimada de Brucelosis bovina, Tuberculosis bovina, enfermedad de Aujeszky (reducidas al menos a la mitad, 10 años)</p> | <p><input type="checkbox"/> Registros del sistema nacional de vigilancia epidemiológica.</p> <p><input type="checkbox"/> Informes de resultados de muestreos del sistema nacional de vigilancia epidemiológica.</p> | <p>Acatamiento de las directivas nacionales por parte de los gobiernos departamentales y municipales, aumiendo estos sus responsabilidades naturales en la protección de la salud pública y de la protección pecuaria a través de sus Secretarías Departamentales y UMATAS.</p> <p>Profundización del cambio positivo operado en la conducta de los productores en relación a los temas de sanidad pecuaria a partir del programa de fiebre aftosa.</p> <p>Reducción de la prevalencia de la economía informal en el sector pecuario.</p> |



|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p><b>2. Propósito:</b> Aumento de la acción sanitaria contra las enfermedades que requieren de acción colectiva, articulada y coordinada por ICA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> % de UMATAs que trabajan en control y erradicación de enfermedades (20%, 5 años).</li> <li><input type="checkbox"/> % de animales de las distintas especies en establecimientos libres o bajo programa nacional de control o erradicación de enfermedades de acción colectiva (20%, 5 años).</li> <li><input type="checkbox"/> Número de médicos veterinarios acreditados por ICA que realizan algún tipo de acción sanitarias coordinadas por ICA (1200, 5 años).</li> <li><input type="checkbox"/> Porcentaje de la producción de cada una de las especies bajo programa de control y/o erradicación de enfermedades de control colectivo distintas de fiebre aftosa (30%, 5 años).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Informes resumen de actas acuerdo.</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de la unidad de información y vigilancia epidemiológica.</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de bases de datos de acciones sanitarias realizadas por médicos veterinarios acreditados.</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica.</li> </ul> | <p>Cobertura por parte del gobierno nacional de los cargos definidos como imprescindibles.</p> <p>Integración real del SINPAGRO.</p> <p>Ejercicio real de los poderes de policía sanitaria del ICA.</p> <p>Resultados positivos del proceso de motivación del personal y comprensión del proceso de cambio de organismo de investigación y transferencia de tecnología a uno de coordinación y policía sanitaria.</p> |
|--|--|--|---|



### 3. Componentes:

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>3.1. Recursos humanos suficientes y capacitados para la ejecución de las tareas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de cargos cubiertos (2en el primer año del proyecto, mas la cobertura de los retiros que se produzcan durante el proyecto).</li> <li>□ Porcentaje de agentes evaluados en nivel muy satisfactorio de acuerdo a los perfiles a definir para cada cargo específico. (80%, 5 años)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nómina del personal de la Unidad.</li> <li>□ Listados de evaluación individual de los recursos de personal.</li> </ul> | <p>Las reglamentaciones nacionales permiten implementar una política de desarrollo de recursos de personal apta para las necesidades del ICA.</p> <p>El personal seleccionado cumple las expectativas definidas en los perfiles.</p> |
| <p>3.2. Perfeccionamiento de la normativa.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ % de enfermedades endémicas de atención prioritaria bajo marco normativo revisado (90%, 5 años).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Resoluciones ICA.</li> <li>□ Informes ad hoc.</li> </ul>   | <p>Aplicación efectiva de las normativas.</p> <p>Implementación de sanciones.</p>  |
| <p>3.3. Funcionamiento pleno del SINPAGRO.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de UMATAS con acuerdos de participación (20% , 3 años).</li> <li>• % de cada subsector con acuerdos específicos y efectivos de acción sanitaria (30%, 3 años)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Actas acuerdo.</li> </ul>  | <p>Continuidad de las políticas implementadas por medio del Decreto 1840/94.</p> <p>Actitud positiva de los gremios.</p> <p>Cierto grado de coherencia en las políticas departamentales y municipales con las nacionales.</p>        |

### 4. Actividades:

#### 4.1. Recursos humanos:

|   |                               |                                  |                           |
|---|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| <p>4.1.1. Cobertura de 2 cargos en Unidad de Coordinación Central</p> | <p>Costo: a cargo del ICA</p> | <p>Base de datos de personal</p> | <p>Perfiles adecuados</p> |
|---|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|



|   |                                      |  |   |
|---|--------------------------------------|--|---|
| 4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes que se vayan produciendo.  | Costo: a cargo del ICA               | Base de datos de personal  | Perfiles adecuados  |
| 4.1.3. Realización de actividad de inmersión total de alta gerencia, motivación con los objetivos del proyecto y diseño de estrategia de ejecución (tres semanas) al inicio del proyecto en conjunto con el resto de los componentes por parte de 2 personas del máximo nivel de conducción del área. | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y certificados y recibos de la entidad prestadora.                | No se presentan factores que desmotiven al personal. Participación en la actividad de los funcionarios de mas alto nivel de decisión. Los participantes tendrán, al menos, un año de continuidad en los cargos. |
| 4.1.4. Realización de actividades de inmersión total de evaluación, readecuación, capacitación continua en alta gerencia y refuerzo de la motivación con los objetivos del proyecto. 18 agentes, 1 semana, 2 veces en el transcurso del proyecto.   | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y certificados y recibos de la entidad prestadora.                | Idem  |
| 4.1.5. Realización de pasantías en el exterior (1 pasantías de un mes al año durante los cinco años del proyecto)   | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA, informes ad hoc de lo pasantes y de las entidades en las que se realizaron las pasantías. | Los funcionarios elegidos para las pasantías permanecerán al menos dos años en las funciones.   |
| 4.1.6. Realización de cursos de capacitación gerencial, 4 cursos con evaluación de 15 horas al año a 6 agentes.   | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA. Informes de evaluación de los cursos.   | Idem  |





|   |                                      |  |  |
|---|--------------------------------------|--|--|
| 4.1.1.7. Asistencia a congresos sobre la especialidad (2 al año con una asistencia de 2 profesionales a cada uno) | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA, certificados y recibos de la institución organizadora | Idem   |
| 4.1.1.8. Maestrias en el país y en el exterior (2 profesionales en el transcurso de los 5 años del proyecto)      | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA<br>Certificados de las instituciones educativas        | Los funcionarios permanecerán en las funciones al menos los 4 años posteriores a la finalización de la maestría. |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>4.2. Perfeccionamiento del marco legal.</b>  |  |   |   |
| 4.2.1. Seminarios taller para elaborar proyectos de resolución sobre programas específicos control o erradicación de enfermedades (2 al año). | Costo detallado en matriz de costos.   | Resoluciones ICA.   | No se generaran alteraciones al marco legal global y de funcionamiento del ICA.   |
| 4.2.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.  | Edición de de 300 manuales de 200 páginas en carpetas de páginas intercambiables, 300 discos ópticos y 300 video cassetes. | Registros contables del ICA<br>Ejemplares disponibles en el centro de documentación e información | No se producen cambios drásticos en las regulaciones nacionales globales , internacionales especifica a posteriori de la adecuación de las normas..<br>Adecuada distribución de los manuales. |
| 4.2.2. Revisión de manuales y edición de actualizaciones.   | No genera gasto incremental  | Registros contables del ICA<br>Ejemplares disponibles en el centro de documentación e información | Adecuada distribución de los manuales.  |
| 4.2.3. Reedición anual de manuales y material de difsión.   | Costo detallado en matriz de costos.   | Registros contables del ICA   | Distribución adecuada.  |
| <b>4.3. Funcionamiento SINPAGRO y generación de acuerdos de acción territorial</b>  |  |   |   |
| <b>4.3.1. Coordinación</b>  |  |   |   |
| 4.3.1.1. Reuniones de sensibilización con invitación de panelistas (3 por año)  | Costo detallado en matriz de costos.   | Registros contables ICA   | Asistencia de los representantes de mayor peso de la industria, gobiernos departamentales y municipales.  |



|  |   |                             |   |
|--|---|-----------------------------|---|
| 4.3.1.2. Reuniones en terreno para conformación de programas locales o acuerdos estratégicos con sectores pecuarios, UMATAs, Secretarías de Agricultura departamentales, frigoríficos, pasteurizadoras, etc. | Costo detallado en matriz de costos.  | Registros contables ICA     | Gestión exitosa de acuerdos.  |
| <b>4.3.2. Acreditación de Veterinarios</b>   |   |                             |   |
| 4.3.2.1. Promulgación del marco legal secundario.  | No genera costo incremental   | Resolución ICA              | Las regulaciones primarias de policía sanitaria son aplicadasefectivamente.   |
| 4.3.2.2. Generación de acuerdos con organismos capacitadores   | No genera costo incremental   | Actas acuerdo               | Las contrapartes cumplen lo acordado  |
| 4.3.2.3. Cursos de capacitación de capacitadores   | Organización de eventos tipo taller: 1 evento por año para la formación de 20 capacitadores<br>Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA | Permanencia de los capacitadores en sus funciones.  |
| 4.3.2.4. Cursos de acreditación  | Serán arancelados y autofinanciables.   | Registros contables del ICA | Los asistentes cuentan o generarán una "cartera" de usuarios de sus servicios y cumplirán con las pautas técnicas y éticas de los programas.. |
| 4.3.2.5. Reuniones anuales de profesionales acreditados  | Costo detallado en matriz de costos.  | Registros contables del ICA | Asistencia de los profesionales que atiendan a la mayor proporción de usuarios.   |
| 4.3.2.6. Actividades de fiscalización del sistema de profesionales acreditados   | No genera costo incremental.  | Registros contables del ICA | Funcionamiento de los sistemas sancionatorios.  |



| <b>4.3.3. Convenios de acción sanitaria</b>   |                                      |                              |  |
|---|--------------------------------------|------------------------------|--|
| 4.3.3.1. Reuniones de sensibilización con cada subsector (2 por año, Fedegan, Fenavi, APC). | Costo detallado en matriz de costos. | Registros contables del ICA. | Asistencia de los ejecutivos de mayor poder de decisión de las empresas mas importantes. |
| 4.3.3.2. Discusión de términos de acuerdo   | No genera costo incremental.         | Informes de avance           | Asistencia de los responsables técnicos de los gremios..                                 |
| 4.3.3.3. Firma de acuerdos  | No genera costo incremental          | Actas de acuerdo.            | Negociación exitosa.   |
| 4.3.3.4. Implementación de programas  | No genera costo incremental.         | Informesad hoc.              | Distribución adecuada  |





| 4. CRONOGRAMA ACTIVIDADES SUBCOMPONENTE PROYECTOS DE PREVENCIÓN                    |       |       |       |       |       |  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|  | año 1 | año 2 | año 3 | año 4 | año 5 |  |
| <b>4. Actividades:</b>   |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.1. Recursos humanos:</b>  |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.1. Cobertura de 2 cargos en Unidad de Coordinación Central                     |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes que se vayan produciendo.                   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.3. Actividad de inmersión total de alta gerencia, motivación con los objeti... |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.4. Activ anual de inmersión total de evaluación, readecuación...               |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.5. Realización de pasantías en el exterior                                     |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.6. Realización de cursos de capacitación gerencial, ...                        |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.7. Asistencia a congresos sobre la especialidad...                             |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.8. Maestrias en el país y en el exterior...                                    |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.2. Perfeccionamiento del marco legal.</b>                                     |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.1. Seminarios taller para elaborar proyectos de resolución ...                 |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.                             |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.2. Revisión de manuales y edición de actualizaciones.                          |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.3. Reedición anual de manuales y material de difusión.                         |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.3. Funcionamiento SINPAGRO y generación de acuerdos de acción territorial</b> |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.3.1. Coordinación</b>   |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.1.1. Reuniones de sensibilización con invitación de panelistas (3 por año)     |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.1.2. Reuniones en terreno para conformación de programas locales...            |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.3.2. Acreditación de Veterinarios</b>   |       |       |       |       |       |  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4.3.2.2.1. Promulgación del marco legal secundario.                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.2.2.2. Generación de acuerdos con organismos capacitadores                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.2.2.3. Cursos de capacitación de capacitadores                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.2.2.4. Cursos de acreditación  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.2.2.5. Reuniones anuales de profesionales acreditados                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.2.2.6. Actividades de fiscalización del sistema de profesionales acreditados |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>4.3.3. Convenios de acción sanitaria</b>                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.3.3.1. Reuniones de sensibilización con cada subsector...                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.3.3.2. Discusión de términos de acuerdo                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.3.3.3. Firma de acuerdos   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.3.3.3.4. Implementación de programas   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



**PROYECTO ICA -BID  
COMPONENTE SANIDAD ANIMAL  
SUBCOMPONENTE CUARENTENA ANIMAL E INSPECCION**

**MATRIZ DE MARCO LOGICO, Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**MARZO 1998**



6. Indicadores, medios de verificación y supuestos:

| Objetivos   | Indicadores (parámetro ideal, tiempo esperado para alcanzarlo)  | Medios de verificación  | Supuestos   |
|---|---|---|---|
| <p><b>1. Fín:</b> Eliminación de probabilidad de ingreso y difusión de enfermedades de exóticas o de alto riesgo, y de exportación de alimentos no inócuos o que generen riesgo a la salud pública o a la sanidad animal de los países importadores de productos pecuarios colombianos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agentes exóticos o de alto riesgo ingresados al país (0, 3 años).</li> <li>• Porcentaje de mercados a los que los productos colombianos tienen acceso sin restricciones extraordinarias (100%, 10 años).</li> </ul> <p><input type="checkbox"/> Rechazos por causas sanitarias a partidas de productos colombianos exportados (menos del 99%, 5 años).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes mensuales a la OIE.</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de la OMC.</li> <li><input type="checkbox"/> Informes de los países importadores.</li> </ul> | <p>Continuidad de políticas nacionales e internacionales en materia de intercambios comerciales,</p> <p>No presentación de situaciones pandémicas de alta difusibilidad en la región.</p> |





|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <p><b>2. Propósito:</b><br/>Fortalecimiento del SINPAGRO en su capacidad de prevención de ingreso y difusión de agentes de enfermedades no existentes, y en su capacidad de garantizar las características de inocuidad y no transmisibilidad de agentes patógenos de los alimentos de origen animal exportados desde Colombia.</p> | <p><input type="checkbox"/> Porcentaje de situaciones de riesgo sanitario en las que se implementan resoluciones de prohibición o restricción de ingreso desde regiones afectadas por enfermedades no existentes en Colombia y no son observadas justificadamente por los países involucrados (10 en 5 años).</p> <p><input type="checkbox"/> Probabilidad máxima de ingreso de las principales patologías exóticas (menor a 1/10.000, 5 años).</p> <p><input type="checkbox"/> Porcentaje de frigoríficos presentados para la exportación a Estados Unidos y Europa, incluidos en lista. (100%, 5 años).</p> | <p>• Notificaciones y paneles de la OMC.</p> <p>• Documentos de análisis de riesgo elaborados por el área respectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> Listados de los servicios veterinarios exportadores e informes de visitas de inspección.</p> | <p>La situación sanitaria nacional hace necesario el cierre o restricción de ingreso de mercaderías..</p> <p>Se cuenta con la información y metodologías de estimación.</p> <p>No se producen factores imprevistos.</p> <p>El retiro de lista de las plantas por razones sanitarias no es utilizado como forma de presión política o comercial.</p> |
| <p><b>3. Componentes:</b></p>   |   |  |   |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>3.1. Recursos humanos suficientes y capacitados para la ejecución de las tareas.</p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de cargos cubiertos (4 en el primer año del proyecto, mas la cobertura de los retiros que se produzcan durante el proyecto).</li> <li><input type="checkbox"/> Porcentaje de agentes evaluados en nivel muy satisfactorio de acuerdo a los perfiles a definir para cada cargo específico. (80%, 5 años)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nómina del personal de la Unidad.</li> <li><input type="checkbox"/> Listados de evaluación individual de los recursos de personal.</li> </ul>   | <p>Las reglamentaciones nacionales permiten implementar una política de desarrollo de recursos de personal apta para las necesidades del ICA.</p> <p>El personal seleccionado cumple las expectativas definidas en los perfiles.</p> |
| <p>3.2. Integración y articulación de acciones con otros organismos de acción en frontera.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en el número de acciones de protección pecuaria en las que participan otros organismos. (50%, 5 años)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Informes anuales de actividades y actas acuerdo.</li> </ul>  | <p>Los organismos de frontera, principalmente aduana, toman la decisión política de colborar con ICA en acciones de control de cumplimiento de normativas nacionales sobre protección pecuaria.</p>                                  |
| <p>3.3. Perfeccionamiento del marco legal</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Existencia de regulación cuarentenaria que permita máxima protección sin generar barreras no justificadas al comercio</li> <li><input type="checkbox"/> Compatibilidad de la normativa de inspección de faena colombiana con la de los países importadores.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Resoluciones ICA.</li> <li><input type="checkbox"/> Acuerdos o memoranda de entendimiento con los servicios de inspección de los países importadores.</li> </ul> | <p>Aplicación efectiva de las normativas.</p>  |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>3.4. Puesta en funcionamiento del sistema de control de ingresos.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• % de animales importados bajo cuarentena de adecuada seguridad (100%, 5 años).</li> <li><input type="checkbox"/> % de Puestos de control de ingreso equipados (100%, 5 años)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes ad hoc.</li> <li><input type="checkbox"/> Inventarios e informes ad hoc.</li> </ul>   | <p>Las estaciones de cuarentena oficial disponen de adecuada infraestructura y servicios de acceso.</p> <p>Los operadores de las estaciones de cuarentena privadas se comportan éticamente.</p> <p>Existe la capacidad de sancionar los desvíos a las normas.</p> <p>El material adquirido es mantenido y administrado racionalmente.</p> <p>Las autoridades aeroportuarias y portuarias ceden los espacios necesarios para la instalación de elementos de inspección, decomiso e información.</p> |
| <p>3.5. Puesta en funcionamiento del sistema de inspección de carnes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Número de plantas trabajando bajo buenas practicas de manufactura con sistema de inspección adecuado (1 de cada especie al 2 año del proyecto)</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Informe de la consultoría respectiva, y eventual aprobación de estas plantas para terceros destinos.</li> </ul> | <p>Posibilidades de comercialización con países de exigencias equivalentes a las de la Unión Europea o Estados Unidos.</p>   |



|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 3.6 Puesta en funcionamiento del sistema informático.  | <input type="checkbox"/> Porcentaje de puestos de control de ingreso y recepción en destino operando el sistema de gestión de exportaciones (10, 5 años).<br><input type="checkbox"/> % de certificados emitidos por el sistema informático (90%, 5 años) | <input type="checkbox"/> Informes del sistema<br><input type="checkbox"/> Informes del sistema cotejados con informes regionales. | Adecuada implementación del sistema.<br><br>Adecuado suministro de servicios de telecomunicaciones. |
| <b>4. Actividades:</b>   |   |   |   |
| <b>4.1. Recursos humanos:</b>  |   |   |   |
| 4.1.1. Cobertura de 4 cargos en Unidad de Coordinación Central afectados a la fiscalización de alimentos, 2 en la coordinación central y 18 en estaciones de cuarentena. | Costos en matriz de costos adjunta.   | Base de datos de personal   | Perfiles adecuados  |
| 4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes que se vayan produciendo y contratación de personal de inspección de faena cuando fuera necesario para la exportación.            | Costos en matriz de costos adjunta.   | Base de datos de personal   | Perfiles adecuados  |





|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>4.1.3. Realización de actividad de inmersión total de alta gerencia, motivación con los objetivos del proyecto y diseño de estrategia de ejecución (tres semanas) al inicio del proyecto en conjunto con el resto de los componentes por parte de 4 personas del máximo nivel de conducción del área y de las Unidades de control de ingresos.</p> | <p>Costos en matriz de costos adjunta.</p> | <p>Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y certificados y recibos de la entidad prestadora.</p>                | <p>No se presentan factores que desmotiven al personal. Participación en la actividad de los funcionarios de mas alto nivel de decisión. Los participantes tendrán, al menos, un año de continuidad en los cargos.</p> |
| <p>4.1.4. Realización de actividades de inmersión total de evaluación, readecuación, capacitación continua en alta gerencia y refuerzo de la motivación con los objetivos del proyecto. 18 agentes, 1 semana, 2 veces en el transcurso del proyecto.</p>  | <p>Costos en matriz de costos adjunta.</p> | <p>Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y certificados y recibos de la entidad prestadora.</p>                | <p>Idem</p>  |
| <p>4.1.5. Realización de pasantías en el exterior (4 pasantías de un mes al año durante los cinco años del proyecto)</p>  | <p>Costos en matriz de costos adjunta.</p> | <p>Registros contables del ICA, informes ad hoc de lo pasantes y de las entidades en las que se realizaron las pasantías.</p> | <p>Los funcionarios elegidos para las pasantías permanecerán al menos dos años en las funciones.</p>   |
| <p>4.1.6. Realización de cursos de capacitación gerencial, 4 cursos con evaluación de 15 horas al año a 10 agentes.</p>   | <p>Costos en matriz de costos adjunta.</p> | <p>Registros contables del ICA. Informes de evaluación de los cursos.</p>   | <p>Idem</p>  |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 4.1.7. Asistencia a congresos sobre la especialidad (2 al año con una asistencia de 2 profesionales a cada uno)  | Costos en matriz de costos adjunta.  | Registros contables del ICA, certificados y recibos de la institución organizadora             | Idem   |
| 4.1.8. Maestrias en el país y en el exterior (2 profesionales en el transcurso de los 5 años del proyecto)   | Costos en matriz de costos adjunta.  | Registros contables del ICA Certificados de las instituciones educativas                       | Los funcionarios permanecerán en las funciones al menos los 4 años posteriores a la finalización de la maestría.   |
| <b>4.2. Perfeccionamiento del marco legal.</b>   |  |  |  |
| 4.2.1. Seminarios taller para elaborar proyectos de resolución sobre problemas específicos de cuarentena o inspección de plantas de faena (5 en el transcurso del proyecto). | Costos en matriz de costos adjunta.  | Resoluciones ICA.  | No se generaran alteraciones al marco legal global y de funcionamiento del ICA.<br><br>No se producen cambios drásticos en las regulaciones nacionales globales , internacionales específicas a posteriori de la adecuación de las normas. |
| 4.2.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.   | Dos ediciones de 300 manuales de 200 páginas en carpetas de páginas intercambiables, 300 discos ópticos y 300 video cassettes: 2 manuales sobre cuarentena e inspección de faena:<br><br>Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables del ICA Ejemplares disponibles en el centro de documentación e información | Adecuada distribución de los manuales.   |



|   |                                     |  |   |
|---|-------------------------------------|--|---|
| 4.2.2. Revisión de manuales y edición de actualizaciones.   | No genera costo incremental.        | Ejemplares disponibles en el centro de documentación e información | Adecuada distribución de los manuales.  |
| 4.2.3. Reedicción anual de manuales y material de difsión.  | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables del ICA  | Distribución adecuada.  |
| <b>4.3. Integración de acciones con otros organismos de frontera y con ministerio de salud</b>                                    |                                     |  |   |
| 4.3.1. Reuniones de sensibilización con invitación de panelistas (4 en el transcurso del proyecto)                                | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA  | Asistencia de los representantes de mayor peso de la industria, gobiernos departamentales y municipales.      |
| 4.3.2. Gestión y formulación de acuerdos de participación conjunta  | No genera costos incrementales      | Actas acuerdo  |   |
| 4.3.3. Entrenamiento y capacitación de los funcionarios de terceros organismos de control ( dos cursos al año)                    | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA. Certificado de los cursos.                | Los funcionarios capacitados permanecerán en sus funciones al menos por 2 años.                               |
| <b>4.4. Puesta en funcionamiento del sistema de control de ingresos.</b>  |                                     |  |   |
| <b>4.4.1. Coordinación ICA</b>  |                                     |  |   |
| 4.4.1.1. Reuniones en Bogotá con funcionarios de puertos, aeropuertos, puestos de control terrestres y estaciones cuarentenarias. | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA. Informes de las reuniones.                | No se presentan factores disturbantes externos. El personal es capaz de replicar la coordinación a su ámbito. |
| 4.4.2. Traslado de los funcionarios del nivel central a reuniones en localidades fronterizas y puestos cuarentenarios             | Costos en matriz de costos adjunta. | Informes de reuniones.   | No se presentan factores disturbantes externos. El personal es capaz de replicar la coordinación a su ámbito. |



|  |                                     |                             |  |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| 4.4.3. Adecuación de instalaciones de Aeropuertos  | Costos en matriz de costos adjunta. |                             |  |
| 4.4.4. Construcción de dos estaciones de cuarentena con capacidad para 40 animales de especies mayores cada una.             | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| 4.4.5. Equipamiento para la inspección en aeropuertos y puestos de ingreso.  | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| 4.4.5. Equipamiento de información a los viajeros en aeropuertos de mayor movimiento (videostands, carteles)                 | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| 4.4.6. Carteles en ingresos terrestres.  | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| 4.4.7. Material grafico para entregar a viajeros.  | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| <b>4.5. Informática</b>  |                                     |                             |  |
| 4.5.1. Adquisición de 15 computadoras personales (5 al comienzo del proyecto, 5 a los 2,5 años y 5 al finalizar el proyecto) | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables del ICA |  |
| 4.5.2. El resto del sistema lo planteará la consultoría respectiva   |                                     |                             |  |
| 4.5.7. Material grafico para entregar a viajeros.  | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    |  |
| <b>4.6. Inspección de carnes</b>   |                                     |                             |  |
| 4.6.1. Consultoría respectiva.   | Costos en matriz de costos adjunta. | Registros contables ICA.    | Las regulaciones primarias de policía sanitaria son aplicadas efectivamente. |





|   |   |                                       |   |
|---|---|---------------------------------------|---|
| 4.6.2. Acuerdo con INVIMA   | No genera costos incrementales                              | Actas acuerdo                         | Las contrapartes cumplen lo acordado  |
| 4.6.3. Promulgación de Ley Nacional de Inspección de Carnes.                        | No genera costos incrementales                              | Registros contables del ICA           | Permanencia de los capacitadores en sus funciones.  |
| 4.6.4. Cursos de acreditación de inspectores y de capacitadores de programas HACCP. | No generar'an costos incrementales (financiamiento privado) | Informes y certificados de los cursos | Los asistentes cuentan o generarán una "cartera" de usuarios de sus servicios y cumplirán con las pautas técnicas y éticas de los programas.. |
| 4.6.5. Actividades de fiscalización del sistema de profesionales acreditados        | No genera costos incrementales                              | Registros contables del ICA           | Funcionamiento de los sistemas sancionatorios.  |

**4.8. Mejora calidad atención a usuarios:**

|   |  |                                   |  |
|---|--|-----------------------------------|--|
| 4.10.1. Formación y capacitación del grupo.   | Con cargo a las actividades de capacitación. |                                   | <b>El personal permanecerán sus funciones el tiempo necesario y dispondrá del tiempo suficiente para la realización de estas tareas.</b> |
| 4.10.2. Promulgación de resolución sobre sistema de mejoramiento de servicios a los usuarios. | No genera costos incrementales               | Resolución respectiva.            |  |
| 4.10.3. Actividades de medición de la satisfacción del usuario.                               | No genera costos incrementales               | Documentación ad hoc.             |  |
| 4.10.4. Aplicación de medidas correctivas   | No genera costos incrementales               | Documentación y registros ad hoc. | <b>Disposición de las autoridades a cambiar procesos.</b>  |



| <b>4. CRONOGRAMA ACTIVIDADES CUARENTENA ANIMAL</b>  |       |       |       |       |       |  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|   | año 1 | año 2 | año 3 | año 4 | año 5 |  |
| <b>4.1. Recursos humanos:</b>   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.1. Cobertura de cargos  |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes.   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.3. Actividad de Inmersión total de alta gerencia  |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.4. Actividades de Inmersión total de evaluación, readecuación, capacitación y refuerzo de la motivación del proy  |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.5. Realización de pasantías en el exterior (4 pasantías de un mes al año durante los cinco años del proyecto)     |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.6. Realización de cursos de capacitación gerencial,   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.7. Asistencia a congresos sobre la especialidad (2 al año con una asistencia de 2 profesionales a cada uno)       |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.8. Maestrías en el país y en el exterior (2 profesionales en el transcurso de los 5 años del proyecto)            |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.2. Perfeccionamiento del marco legal.</b>  |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.1. Seminarios taller para elaborar proyectos de resolución sobre problemas específicos                            |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.  |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.2. Revisión de manuales y regulaciones.   |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.3. Reedición anual de manuales y material de difusión.  |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.3. Integración de acciones con otros organismos de frontera y con ministerio de salud</b>                        |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.1. Reuniones de sensibilización con invitación de panelistas (5 en el transcurso del proyecto)                    |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.2. Gestión y formulación de acuerdos de participación conjunta  |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.3. Entrenamiento y capacitación de los funcionarios de terceros organismos de control (dos cursos al año)         |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.4. Puesta en funcionamiento del sistema de control de ingresos.</b>  |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.4.1. Coordinación ICA</b>  |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.1.1. Reuniones en Bogotá con funcionarios de puertos, aeropuertos, puestos de control, estaciones cuarentenarias. |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.2. Traslado de los funcionarios del nivel central a reuniones en localidades fronterizas y puestos cuarentenarios |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.3. Adecuación de instalaciones de Aeropuertos   |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.4. Construcción de dos estaciones de cuarentena con capacidad para 40 animales de especies mayores cada una.      |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.5. Equipamiento para la Inspección en aeropuertos y puestos de ingreso.   |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.5. Equipamiento de información a los viajeros en aeropuertos de mayor movimiento (videostands, carteles)          |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.6. Carteles en ingresos terrestres.   |       |       |       |       |       |  |







**PROYECTO ICA -BID**

**COMPONENTE SANIDAD ANIMAL**

**SUBCOMPONENTE CONTROL DE INSUMOS PECUARIOS**

**MATRIZ DE MARCO LOGICO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**





6. Indicadores, medios de verificación y supuestos:

| Objetivos   | Indicadores (parámetro ideal, tiempo esperado para alcanzarlo)   | Medios de verificación   | Supuestos   |
|---|--|--|---|
| <p><b>1. Fin:</b> Mejora en los procesos de elaboración, comercialización y utilización de los insumos pecuarios producidos y utilizados en Colombia de modo de lograr su inocuidad, máxima eficiencia y mínimo impacto negativo sobre la salud de las personas, la sanidad animal y el medio ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de productos comercializados bajo estándares apropiados (100%, 10 años).</li> <li>• Número anual de incidentes por fallas en la inocuidad o eficacia de los insumos pecuarios (0, 10 años).</li> <li>• Porcentaje de rechazos y número de observaciones realizadas por servicios veterinarios de países importadores de productos pecuarios colombianos (0, 5 años).</li> <li>• Estimador de probabilidad de ocurrencia de focos de enfermedades originadas en escape de material de riesgo de laboratorio de diagnóstico y producción de biológicos (0, 5 años).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados del sistema de vigilancia de insumos pecuarios del ICA.</li> <li>• Resultados del sistema de vig. del ICA y del Ministerio de Salud.</li> <li>• Registros ad hoc.</li> <li>• Resultado de las auditorías realizadas al sistema de bioseguridad.</li> </ul> | <p>Acatamiento de las directivas nacionales por parte de los gobiernos departamentales y municipales, aumiendo estos sus responsabilidades naturales en la protección de la salud pública y de la protección pecuaria a través de sus Secretarías Departamentales y UMATAs.</p> <p>Profundización del cambio positivo operado en la conducta de los productores en relación a los temas de sanidad pecuaria a partir del programa de fiebre aftosa.</p> |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>2. Propósito:</b><br/>Fortalecimiento del SINPAGRO en su capacidad de garantizar la inocuidad, eficacia y trazabilidad de los insumos utilizados en la producción pecuaria, velando por la protección de la salud de las personas y el medio ambiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de desvios entre el marco normativo y las políticas nacionales e internacionales en la materia (0 desvios, 5 años).</li> <li>• Porcentaje de productos comercializados con calidad controlada por ICA. (aumento de un 20% con respecto al del inicio del proyecto, 5 años)</li> <li>• Número de desvios entre parámetros de productos comercializados y estándares exigidos (disminución del 20% respecto del inicio del proyecto).</li> <li>• Porcentaje de usuarios muy satisfechos con el servicio brindado por el área. (aumento del 50% entre el inicio del proyecto y su finalización).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observaciones fundamentadas realizadas por las autoridades o políticas nacionales o internacionales de referencia.</li> <li>• Registro de productos.</li> <li>• Registro de desvios.</li> <li>• Encuestas y procedimientos ad hoc de medición de la calidad del servicio a los usuarios.</li> </ul> | <p>Cobertura por parte del gobierno nacional de los cargos definidos como imprescindibles.<br/>Integración real del SINPAGRO.<br/>Ejercicio real de los poderes de policía sanitaria del ICA.<br/>Resultados positivos del proceso de motivación del personal y comprensión del proceso de cambio de organismo de investigación y transferencia de tecnología a uno de coordinación y policía sanitaria.</p> |
|--|--|--|--|

**3. Componentes:**



|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>3.1. Cobertura de los cargos oficiales mínimos e imprescindibles con personal capacitado para las funciones asignadas.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de cargos cubiertos (4 en el primer año del proyecto, mas la cobertura de los retiros que se produzcan durante el proyecto)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nómina del personal de la unidad de control de insumos pecuarios .</li> </ul>   | <p><b>El personal seleccionado cumple las expectativas definidas en los perfiles.</b></p>  |
| <p>3.2. SINPAGRO en funcionamiento</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de reuniones y recomendaciones del Consejo Asesore de insumos pecuarios. (2 por año, a partir del primer año del proyecto)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Actas de las reuniones del consejo</li> </ul>   | <p><b>Los intereses particulares son tenidos en cuenta pero las decisiones las toma el ICA basadas en el bien general y en los intereses nacionales.</b></p> |
| <p>3.3. Funcionamiento pleno del laboratorio de referencia.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de procedimientos armonizados por centros de referencia internacional (100% , en 5 años)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de pruebas realizadas por el laboratorio vis a vis certificados de homologación de laboratorios de referencia internacional.</li> </ul> | <p><b>La lista de pruebas es suficiente.<br/>El personal de laboratorio es capaz de lograr la armonización.</b></p>  |
| <p>3.4. Implementación de un sistema de aprobación de nuevos productos conformado por grupos técnicos interdisciplinarios integrados por personal del ICA y de otras instituciones.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de integrantes de los grupos técnicos (10 profesionales ICA y extra ICA de primer nivel , en los 2 primeros años del proyecto).</li> <li>Número de reuniones anuales de los grupos técnicos (12 reuniones anuales, a partir del 2do año del proyecto)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución constitutiva de los grupos de trabajo, nómina de sus integrantes.</li> <li>Actas de las reuniones.</li> </ul>                        | <p><b>Las prioridades son elegidas correctamente.<br/>El grupo extra ICA cumple los compromisos de dedicación establecidos.</b></p>                          |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>3.5. Edición manuales y de un programa de asistencia a los usuarios para la presentación eficiente de documentación para el registro de productos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de productos y procedimientos incluidos en el manual y en el set multimedia a elaborar por la consultoría propuesta (100% de los productos y de los procedimientos al 2do. año del proyecto)</li> <li>• Porcentaje de productos incorporados anualmente a las reediciones del set. (100% de los productos o procedimientos que se modifiquen o agreguen en el año calendario)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotejo entre listado de productos y procedimientos de aprobación vis a vis los manuales y el set multimedia interactivo.</li> <li>• Idem.</li> </ul> | <p><b>La consultoría logra los objetivos.</b><br/><b>El personal capacitado durante la misma permanece en la Institución y es capaz de aplicar y transmitir los conocimientos adquiridos.</b></p> |
|---|--|---|---|





|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p>3.6. Funcionamiento de un sistema de vigilancia de calidad de insumos pecuarios conformada por personal de ICA en terreno, laboratorios y veterinarios acreditados y por las organizaciones públicas o privadas con intereses en el tema, incluyendo un programa de control de residuos y contaminantes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de funcionarios ICA involucrados en los procedimientos de vigilancia de insumos pecuarios (120 veterinarios de unidades locales en 5 años)</li> <li>• Número anual de muestras y procedimientos de control (mas de 50.000 en el lapso de 5 años)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros de información remitida por la nómina de veterinarios de unidades locales del sistema nacional de vigilancia epidemiológica.</li> <li>• Registros ad hoc..</li> <li>• Idem.</li> </ul> | <p><b>Aplicación efectiva del sistema de sanciones.</b></p>            |
| <p>3.7. Obligatoriedad de implementación, a nivel de la industria, de sistemas documentados de buenas prácticas de manufactura.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de plantas productoras de insumos pecuarios con sistemas documentados de BPM (50% en 5 años)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros <i>ad hoc.</i></li> </ul>  | <p><b>Acatamiento, aceptación y motivación de los productores.</b></p> |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>3.8. Funcionamiento pleno del programa de bioseguridad y suspensión de la manipulación de material de riesgo por parte del LANIP.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformación del grupo externo de verificación del sistema de bioseguridad.</li> <li>• Número de auditorías semestrales del sistema con resultado favorable (100% a partir del 2do año)</li> <li>• Número de desvíos detectados y corregidos por la Unidad de Control de Insumos Pecuarios de ICA (Se espera que detecte mas de cero y que se corrija el 100% de estos a partir del 2do año)</li> <li>• Número de desvíos detectados por la auditoría externa y no detectados por la UCIP de ICA (diferencia de menos del 10 % al 5to año del proyecto).</li> <li>• Número de agentes considerados de alto riesgo biológico manejados por fuera del Laboratorio de Bioseguridad (0, 5 años).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución específica de creación del grupo.</li> <li>• Actas del grupo.</li> <li>• Registros ad hoc.</li> <li>• Actas del grupo auditor.</li> <li>• Resoluciones de prohibición de manejo de elementos de riesgo por fuera del laboratorio de bioseguridad y actas de auditorías informando su cumplimiento.</li> </ul> | <p><b>No ocurrencia de imprevistos (catástrofes naturales, atentados, boycotts), que permitan la salida del material de riesgo de los laboratorios tenedores.</b></p> <p><b>Desalojo de especies animales en zonas aledañas a los laboratorios tenedores de material de riesgo.</b></p> <p><b>Mantenimiento de estructuras de bioseguridad.</b></p> <p><b>No ocurrencia de contrabando de material de riesgo.</b></p> |
|--|--|---|---|



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>3.9. Funcionamiento a pleno del sistema de informática.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de estaciones de trabajo con el sistema de gestión de control de insumos incorporado (mas de 60 al 2do año y mas de 120 en los 5 años del proyecto).</li> <li>• Número de registros anuales del sistema de gestión de insumos (mas de 10.000 al 2do año y mas de 50.000 al 5to año del proyecto)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes del área de sistemas.</li> <li>• Idem.</li> </ul> | <p><b>Funcionamiento adecuado del sistema de telecomunicaciones.</b></p> |
|--|---|---|--|



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>3.10. Funcionamiento de un sistema de mejoramiento continuo de calidad de procesos y atención al cliente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de reuniones anuales de un equipo de trabajo ad hoc, dedicado a canalizar y evaluar un sistema de mejoramiento continuo de la calidad del servicio (6, al cabo del 2do año).</li> <li>• Número de actividades realizadas en el año en relación al mejoramiento de la calidad de atención del servicio al usuario (mas de 6 a partir del 2do año)</li> <li>• Porcentaje de clientes que consideraran que la calidad del servicio mejoró en relación a la brindada anteriormente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución ICA de constitución del grupo y actas del grupo.</li> <li>• Informes del grupo ad hoc.</li> <li>• Resultados de encuestas y de otros mecanismos de medición realizados por el grupo ad hoc.</li> </ul> | <p><b>Aceptación, por parte de los usuarios, de las medidas de mejoramiento implementadas.</b></p> |
| <p><b>4. Actividades:</b></p>  |  |  |  |
| <p><b>4.1. Recursos humanos:</b></p>   |  |  |  |
| <p>4.1.1. Cobertura de 2 cargos en evaluación técnica y 2 en control de residuos.</p>                            | <p>Costo: a cargo del ICA</p>  | <p><b>Base de datos de personal</b></p>  | <p><b>Perfiles adecuados</b></p>   |
| <p>4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes que se vayan produciendo.</p>  | <p>Costo: a cargo del ICA</p>  | <p>Base de datos de personal</p>   | <p><b>Perfiles adecuados</b></p>   |





|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>4.1.3. Realización de actividad de Inmersión total de alta gerencia, motivación con los objetivos del proyecto y diseño de estrategia de ejecución (tres semanas) al inicio del proyecto en conjunto con el resto de los componentes por parte de 3 personas del máximo nivel de conducción del área.</p> | <p>Costo: 2000 US por persona (6.000 dolares con cargo al componente)</p> | <p>Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y la entidad prestadora.</p>  | <p><b>No se presentan factores que desmotiven al personal. Participación en la actividad de los funcionarios de mas alto nivel de decisión. Los participantes tendrán, al menos, un año de continuidad en los cargos.</b></p> |
| <p>4.1.4. Realización de actividades de inmersión total de evaluación, readecuación, capacitación continua en alta gerencia y refuerzo de la motivación con los objetivos del proyecto. 3 agentes, 1 semana por año del proyecto.</p>  | <p>u\$ 1000 por persona<br/><br/>Total: \$ 15.000</p>                     | <p>Registros contables de ICA e informes ad hoc del ICA y certificados y recibos de la entidad prestadora.</p>                | <p><i>Idem</i></p>  |
| <p>4.1.5. Realización de pasantías en el exterior (dos pasantías de un mes al año durante los cinco años del proyecto)</p>   | <p>Costo: 5.000 US por pasantía.<br/><br/>Total, 50.000 u\$.</p>          | <p>Registros contables del ICA, informes ad hoc de lo pasantes y de las entidades en las que se realizaron las pasantías.</p> | <p><b>Los funcionarios elegidos para las pasantías permanecerán al menos dos años en las funciones.</b></p>   |
| <p>4.1.6. Realización de cursos de capacitación gerencial, dos cursos con evaluación de 15 horas al año a 14 agentes.</p>  | <p>Costo de cada curso: u\$ 3.000.<br/><br/>Total: u\$30.000.</p>         | <p>Registros contables del ICA.<br/>Informes de evaluación de los cursos.</p>   | <p><i>Idem</i></p>  |



|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| 4.1.7.   | Asistencia a congresos sobre la especialidad (2 al año con una asistencia de 2 profesionales a cada uno) | Costo: u\$ 1.500 por profesional por congreso.<br>Total: u\$ 30.000. | Registros contables del ICA, certificados y recibos de la institución organizadora | <i>Idem</i>   |
| 4.1.8.   | Maestrias en el país y en el exterior (cuatro profesionales en el transcurso de los 5 años del proyecto) | Costo: u\$ 40.000 por maestría.<br>Total: u\$ 160.000.               | Registros contables del ICA<br>Certificados de las instituciones educativas        | <b>Los funcionarios permanecerán en las funciones al menos los 4 años posteriores a la finalización de la maestría.</b> |
| <b>4.2. Funcionamiento del SINPAGRO:</b>                 |  |  |  |   |
| 4.2.1.   | Reunión de sensibilización con participación de panelistas invitados.                                    | U\$ 30.000   | Registros contables del ICA  | Asistencia de los principales líderes de decisión. de los gobiernos y de los sectores provados.                         |
| 4.2.2.   | Promulgación de la resolución de funcionamiento del consejo asesor                                       | A cargo de ICA   | Resolución respectiva.   |   |
| 4.2.3.   | Reuniones semestrales del consejo asesor   | A cargo de ICA   | Actas del consejo  | Continuidad, al menos por un año, de funciones de los representantes del SINPAGRO en el consejo asesor.                 |
| <b>4.3. Funcionamiento del laboratorio de referencia</b> |  |  |  |   |



|   |  |                      |   |
|---|--|----------------------|---|
| 4.3.1. Preparación del listado de técnicas a homologar.                               | Con cargo y simultáneo a actividad de consultoría de revisión de información.                                  | Listado.             | <b>No se generan alteraciones al marco legal global y de funcionamiento del ICA.</b><br><br><b>No se producen cambios drásticos en las regulaciones nacionales globales , internacionales específicas, ni en las condiciones de mercado a posteriori de la realización de la consultoría.</b> |
| 4.3.2. Establecimiento de contactos con organismos de referencia internacional        | Con cargo y simultáneo a las actividades de capacitación y asistencia a congresos y reuniones de armonización. | Actas entendimiento. | <b>Buenas relaciones bilaterales.</b>   |
| 4.3.3. Capacitación de los referentes nacionales                                      | Con cargo y simultáneo a las actividades de capacitación.  |                      |   |
| 4.3.4. Homologación de las técnicas   | Con cargo y simultáneo a las actividades de capacitación.  |                      |   |
| <b>4.4. Sistema de aprobación de productos integrado por ICA y personal extra ICA</b> |  |                      |   |
| 4.4.1. Generación de acuerdos con Universidades y organismos de investigación.        | A cargo de ICA.  | Actas acuerdo        | <b>Dedicación del personal extra ICA de acuerdo a las pautas establecidas.</b>  |
| <b>4.5. Perfeccionamiento del marco legal y edición de manuales</b>                   |  |                      |   |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 4.5.1. Contratación y ejecución de la consultoría para revisión y consolidación de la legislación. | Costo: 20.000 u\$   | Informe de la contraparte sobre el material elaborado por el consultor.<br><br>Registros contables de ICA. | <i>No se generaran alteraciones al marco legal global y de funcionamiento del ICA.<br/><br/>No se producen cambios drásticos en las regulaciones nacionales globales , internacionales específicas, ni en las condiciones de mercado a posteriori de la realización de la consultoría.</i> |
| 4.5.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.   | Costo de una edición de 500 manuales de 200 páginas en carpetas de páginas intercambiables y 500 discos ópticos. (costo unitario: u\$ 30)<br><b>Costo: \$ 15.000.</b> | Registros contables del ICA  | <i>Adecuada distribución de los manuales.</i>  |
| 4.5.2. Revisión semestral de la legislación  | A cargo del ICA, con participación del comité asesor.   | Actas del comité asesor  | <i>El comité dispone de la información adecuada.</i>   |
| 4.5.3. Reedición anual de manuales y material de difusión.   | A cargo del ICA, autofinanciado.  | Registros contables del ICA  | <i>Distribución adecuada.</i>  |
| <b>4.6. Vigilancia de calidad de insumos</b>   |   |  |  |
| <b>4.6.1. Integración de Veterinarios de las unidades locales de vigilancia epidemiológica.</b>    |   |  |  |
| 4.6.1.1. Reuniones informativas regionales   | Dos reuniones al año en las regiones: costo por reunión: U\$ 3.000.   | Registros contables del ICA  | <i>No se sobre carga al personal con actividades no planificadas.</i>  |
| 4.6.2. Acreditación: Total: \$30.000   |   |  |  |





|   |   |                                    |  |
|---|---|------------------------------------|--|
| 4.6.2.1. Promulgación del marco legal secundario.   | A cargo del ICA.  | <b>Resolución ICA</b>              | <i>Las regulaciones primarias de policía sanitaria son aplicadas efectivamente.</i>  |
| 4.6.2.2. Generación de acuerdos con organismos capacitadores  | A cargo del ICA   | <b>Actas acuerdo</b>               | <i>Las contrapartes cumplen lo acordado</i>  |
| 4.6.2.3. Cursos de capacitación de capacitadores  | Organización de eventos tipo taller: 1 evento por año con un costo aproximado de 500 u\$ por capacitador y estimando la formación de 20 capacitadores<br>Total: \$ 50.000 | <b>Registros contables del ICA</b> | <i>Permanencia de los capacitadores en sus funciones.</i>  |
| 4.6.2.4. Cursos de acreditación   | Serán arancelados y autofinanciables.   | <b>Registros contables del ICA</b> | <i>Los asistentes cuentan o generarán una "cartera" de usuarios de sus servicios y cumplirán con las pautas técnicas y éticas de los programas..</i> |
| 4.6.2.5. Reuniones anuales de profesionales acreditados   | costo: \$ 10.000 por reunión.<br>total: \$ 50.000   | <b>Registros contables del ICA</b> | <i>Asistencia de los profesionales que atiendan a la mayor proporción de usuarios.</i>   |
| 4.6.2.6. Actividades de fiscalización del sistema de profesionales acreditados  | a cargo del ICA,  | <b>Registros contables del ICA</b> | <i>Funcionamiento de los sistemas sancionatorios.</i>  |
| <b>4.7. Buenas prácticas de manufactura, y sistemas de autocontrol</b>  |   |                                    |  |
| 4.7.1. Realización de 2 reuniones de sensibilización, tipo taller con la industria, invitando a dos panelistas internacionales. | Costo por reunión: u\$ 30.000<br>Total: u\$ 60.000  | Registros contables del ICA.       | <i>Asistencia de los responsables de calidad y de los ejecutivos de mayor poder de decisión de las empresas mas importantes.</i>                     |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| 4.7.2. Realización de un curso anual a la industria (5 en total)   | Costo por curso \$ 2.000. Arancelados  | Registros contables del ICA                              | <b>Asistencia de los responsables de calidad de las empresas mas importantes.</b>                      |
| 4.7.3. Edición de manuales   | Contenido a cargo de la consultoría respectiva, costo de edición: \$ 100 por manual, 100 manuales arancelados.<br>Total: \$ 10.000 | Registros contables del ICA, informe de la contraparte.  | <b>Distribución adecuada.</b>  |
| 4.7.4. Actividades de seguimiento  | Con cargo al ICA.  | Registros ad hoc.  | <b>Aplicación efectiva de las sanciones.</b>   |
| <b>4.8. Bioseguridad</b>   |  |  |  |
| 4.8.1. Contratación de la consultoría para el diseño del sistema de bioseguridad   | Costo: consultoría inicial: 20.000 u\$, auditorias anuales u\$ 4.000<br>Total: u\$40.000.  | Informe de la contraparte<br>Registros contables del ICA | <b>Disponibilidad oportuna de la información imprescindible para la realización de la consultoría.</b> |
| <b>4.9. Informática:</b>   |  |  |  |
| 4.9.1. Adquisición de 15 computadoras personales (5 al comienzo del proyecto, 5 a los 2,5 años y 5 al finalizar el proyecto) | u\$ 2.000 por maquina:<br>Total: \$ 30.000   | Registros contables del ICA                              |  |
| 4.9.2. El resto del sistema lo planteará la consultoría respectiva   |  |  |  |
| <b>4.10. Mejora calidad atención a usuarios:</b>   |  |  |  |



|   |  |                                   |  |
|---|--|-----------------------------------|--|
| 4.10.1. Capacitación y capacitación del grupo.  | Con cargo a las actividades de capacitación. |                                   | <i>El personal permanecerán sus funciones el tiempo necesario y dispondrá del tiempo suficiente para la realización de estas tareas.</i> |
| 4.10.2. Promulgación de resolución sobre sistema de mejoramiento de servicios a los usuarios. | A cargo del ICA                              | Resolución respectiva.            |  |
| 4.10.3. Actividades de medición de la satisfacción del usuario.                               | A cargo del ICA.                             | Documentación ad hoc.             |  |
| 4.10.4. Aplicación de medidas correctivas   | A cargo del ICA.                             | Documentación y registros ad hoc. | <i>Disponición de las autoridades a cambiar procesos.</i>  |



| <b>4. CRONOGRAMA ACTIVIDADES INSUMOS PECUARIOS</b>                                    |       |       |       |       |       |  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|   | año 1 | año 2 | año 3 | año 4 | año 5 |  |
| <b>4. Actividades:</b>  |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.1. Recursos humanos:</b>   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.1. Cobertura de 2 cargos en evaluación técnica y 2 en control de residuos.        |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.2. Cobertura de cargos de vacantes que se vayan produciendo.                      |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.3. Act. inmersión total de alta gerencia, inicio del proyecto.                    |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.4. Act. inmersión total de evaluación, readecuación, Pasantias en el exterior     |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.5. Realización de cursos de capacitación gerencial                                |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.6. Asistencia a congresos sobre la especialidad                                   |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.7. Maestrias en el país y en el exterior  |       |       |       |       |       |  |
| 4.1.8. <b>Funcionamiento del SINPAGRO:</b>  |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.1. Reunión de sensibilización con participación de panelistas invitados.          |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.2. Promulgación de la resolución de funcionamiento del consejo asesor             |       |       |       |       |       |  |
| 4.2.3. Reuniones semestrales del consejo asesor                                       |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.3. Funcionamiento del laboratorio de referencia</b>                              |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.1. Preparación del listado de técnicas a homologar.                               |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.2. Establecimiento de contactos con organismos de referencia internacional        |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.3. Capacitación de los referentes nacionales                                      |       |       |       |       |       |  |
| 4.3.4. Homologación de las técnicas   |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.4. Sistema de aprobación de productos integrado por ICA y personal extra ICA</b> |       |       |       |       |       |  |
| 4.4.1. Generación de acuerdos con Universidades Y organismos de investigación.        |       |       |       |       |       |  |
| <b>4.5. Perfeccionamiento del marco legal y edición de manuales</b>                   |       |       |       |       |       |  |
| 4.5.1. Contratación y ejecución de la consultoría para revisión legislatión.          |       |       |       |       |       |  |
| 4.5.2. Edición de manuales en papel y en disco óptico.                                |       |       |       |       |       |  |











