

**IICA-CIDIA**

# Proyecto de Desarrollo Agrícola Integrado para la Región Noreste del Uruguay

Ministerio de Agricultura y Pesca  
Oficina de Programación y  
Política Agropecuaria

Instituto Interamericano de Ciencias  
Agrícolas  
Oficina de IICA en Uruguay

Convenio IICA-MAP  
Fondo Simón Bolívar



**Proyecto de Desarrollo Agrícola  
Integrado para el Noreste del  
Uruguay.**

**PREFACTIBILIDAD  
UNIDADES ASOCIATIVAS DE BALNEACION  
PARA EL CONTROL DE GARRAPATA**

**Elaborado por:**

- Dirección General de Servicios  
Veterinarios (MAP)**
- Convenio IICA-MAP (FSB).**

00007201

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY

## INDICE

	Página
I. RESUMEN	1
II. SITUACION ACTUAL	3
A. Pérdidas a Nivel Regional	3
B. Valorización de Pérdidas Regionales	6
C. Situación de los predios menores de 1.000 hectáreas	6
D. Disponibilidad actual de bañaderos	7
III. DESCRIPCION DEL PROYECTO	8
A. Objetivos	8
B. Estrategia	9
C. Beneficiarios	10
D. Pérdidas actuales del grupo beneficiario	10
E. Situación Proyectada	12
IV. COSTOS Y FINANCIAMIENTO	15
A. Costos	15
B. Necesidad de Financiamiento	16
V. ASPECTOS INSTITUCIONALES	17
VI. JUSTIFICACION	18
VII. AGREGACION DE RESULTADOS	19

1911

1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year. It is divided into two main sections, the first of which deals with the general situation and the second with the progress of the work.

2. The general situation of the country is described in the first section. It is found that the country is in a state of general prosperity and that the progress of the work is satisfactory.

3. The progress of the work is described in the second section. It is found that the work has been carried out in accordance with the plan and that the results are satisfactory.

4. The results of the work are described in the third section. It is found that the work has been carried out in accordance with the plan and that the results are satisfactory.

5. The conclusions of the report are given in the fourth section. It is found that the work has been carried out in accordance with the plan and that the results are satisfactory.

## I. RESUMEN

La Región Noreste se encuentra afectada por la presencia de garrapata, causante de pérdidas de peso, mortalidad y desvalorización de los cueros. Para el total de 2.550.799 bovinos de la Región, las pérdidas anuales ascienden a M\$ 78 millones.

En predios de productores pequeños y medianos, la disponibilidad de bañaderos, imprescindibles para la lucha contra el ectoparásito, es insuficiente. La situación es especialmente grave en los predios menores de 100 hectáreas, ubicados generalmente en las cercanías de centros poblados, donde se dispone promedialmente de un bañadero cada 66 predios, no existiendo además organización para su uso asociativo. Esto hace que las campañas de saneamiento organizadas por el MAP no logren el éxito esperado.



El Proyecto propone la construcción y administración de bañaderos, por Unidades Asociativas integradas por productores pequeños y medianos y apoyadas por asociaciones de productores ya existentes. Se aplicarían balneaciones supervisadas por la Dirección de Lucha contra la Garrapata (MAP) quién definiría además las zonas donde se realizarían un esfuerzo concentrado de lucha. Cada Unidad Asociativa nuclearía productores tenedores en conjunto de un máximo de 1.300 vacunos, representando un área atendida de 2.000 hectáreas.

El total de inversiones requeridas por unidad de balneación sería de N\$ 50.000. Cuantificando como beneficios las pérdidas directas del productor por concepto de mortalidad y disminución de peso, se obtuvo una Tasa Interna de Retorno del 58 por ciento, que da justificación económica al Proyecto.

Para la atención de la totalidad de beneficiarios se requerían 199 bañaderos a ser construídos en cinco años, que representan un costo total de N\$ 10 millones.



## II. SITUACION ACTUAL

Los problemas de salud animal de la Región no difieren de los del resto del país, salvo los provocados por la garrapata, cuyo género más frecuente es el *Boophilus*.

Este parásito cumple parte de su ciclo evolutivo en el suelo y parte sobre el bovino. Es en estos últimos que, alimentándose de la sangre, causa las pérdidas económicas que justifican su combate.

Para esta parasitosis el país se considera actualmente dividido en dos áreas bien definidas. La zona sur, considerada tradicionalmente libre y la norte afectada por garrapata. El área del sub-proyecto está comprendida totalmente en la zona afectada.

Los específicos utilizados en la lucha contra el parásito son normalmente eficaces para controlar la garrapata. Sin embargo, en los últimos tiempos han aparecido casos aislados de resistencia a algunos compuestos órgano-fosforados. Esto no constituye un problema insoluble en la medida que existe aún disponibilidad de productos comerciales cuya composición es totalmente desconocida a la biología del parásito.

Se analizará por separado la situación a nivel regional y a nivel de productores de menos de 1.000 hectáreas, que por sus características difieren en el enfoque de la lucha a realizar contra la garrapata.

### A. Pérdidas a Nivel Regional.

Las pérdidas actuales a nivel regional atribuibles a la garrapata se contabilizan por disminución de peso vivo de bovinos, mortalidad y desvalorización de cueros.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PH.D. THESIS

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

1. Pérdidas de Peso. En base a estudios realizados en Australia, donde la parasitosis es de duración anual, se ha determinado que se pierden promedialmente por hembras gestantes y ternero, 60 kilogramos de peso vivo por año.

En las restantes categorías la pérdida es de 40 kilogramos. En el Uruguay esta parasitosis es estacional, con una duración promedial de 6 meses, pudiéndose estimar <sup>(1)</sup> las pérdidas en el 50 por ciento de las cifras anteriores. Estas pérdidas son debidas a la extracción de sangre y a la acción anorexígena que provoca la garrapata en los bovinos parasitados.

En base a información de DINACOSE, se considera una población regional de 669.802 bovinos en Rivera, 969.862 en Tacuarembó y 911.135 en Cerro Largo. Del total de 2.550.799 bovinos, se consideran afectados por garrapata 574.439 de los cuales 244.876 corresponderían a hembras gestantes y terneros y 329.563 a otras categorías.

En el Cuadro 1 se presentan las pérdidas físicas en la población afectada.

---

(1) Ministerio de Agricultura y Pesca. Proyecto de Sanidad Animal, 1976.



Cuadro 1

Pérdidas de peso a nivel regional  
provocadas en los bovinos por la garrapata.

Concepto	Unidad	Volumen físico
<b>1. <u>Vacas gestantes y terneros</u></b>		
Total parasitados	N° Animales	244.876
Pérdidas por animal	Kilogramos	30
Pérdidas por grupo	Kilogramos	7.346.280
<b>2. <u>Restantes categorías</u></b>		
Total parasitado	N° Animales	329.563
Pérdidas por animal	Kilogramos	20
Pérdidas por grupo	Kilogramos	6.591.260
<b>3. Pérdidas totales de peso</b>	Kilogramos	13.938.540

Fuente: Convenio IICA-MAP (FSB) y DGSV (MAP)



2. Mortalidad. En base a antecedentes de diagnóstico <sup>1/</sup> se estableció que el 75 por ciento de la diferencia de mortalidad entre la zona afectada de garrapata y la zona libre, podría ser atribuible a hematozorios, transmitidos por éste parásito.

La mortalidad determinada en el Departamento de Rivera es de 8,67 por ciento, en Tacuarembó 8,28 por ciento y en Cerro Largo 7,18 por ciento, siendo la mortalidad regional ponderada de 7,99 por ciento. La mortalidad de la zona libre de garrapata es de 5,23 por ciento, por lo que la fracción de la mortalidad atribuible a hematozorios sería de 2,07 por ciento. En el Cuadro 2 se presenta el volumen físico de pérdidas de carne en pie, considerando un peso promedio de 257 kilogramos <sup>2/</sup> para todas las categorías.

3. Desvalorización de cueros. Las picaduras de garrapatas, disminuyen el valor industrial de los cueros, promedialmente en un 25 por ciento <sup>3/</sup> En los departamentos de frontera, el 80 por ciento de los cueros procesados están picados por garrapata, 10 por ciento en los del norte sin frontera y un 5 por ciento de la zona libre en función de la movilidad del ganado en el país.

El total de cueros procesados provenientes de faena controlada es de 91.426 en el Departamento de Rivera, 90.586 en Tacuarembó y 124.453 en Cerro Largo. El total de cueros procesados provenientes de bovinos muertos es de 58.052 en Rivera, 80.291 en Tacuarembó y 65.401 en Cerro Largo. El total para la región es de 510.208. En base a información de INAC, DINACOSE y Curtiembres de plaza se presenta en el Cuadro 3 una estimación del total de cueros picados por garrapata en los tres departamentos.

---

1/ Centro de Investigaciones Veterinarias Miguel C. Rubino - DGSV - (MAP).

2/ Convenio IICA-MAP (FSB), Proyectos de Desarrollo Ganadero y Ganadero - Agrícola, 1979.

3/ Curtiembres de plaza.

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

Cuadro 2

Mortalidad a nivel regional provocada en bovinos por  
hematozoarios.

Concepto	Unidad	Volumen físico
Total	N° Animales	2:550.799
Mortalidad	N° Animales	52.801
Pérdidas de Peso	Kgs. en pie	13:569.857

Fuente: Convenio IICA-MAP (FSB) y DGSV (MAP).



Cuadro 3

Cueros afectados por garrapata a nivel regional

Departamento	Cueros procesados (en número)	Cueros afectados (en número) (en porcentaje)	
Rivera	149.478	119.582	80
Tacuarembó	170.377	17.088	10
Cerro Largo	189.854	151.883	80
<u>Total:</u>	<u>510.209</u>	<u>288.553</u>	--

Fuente: Convenio IICA-MAP (FSB) - DGSV, en base a INAC, DINACOSE y Curtiembres de plaza.



### B. Valorización de pérdidas regionales.

En base a los Cuadros 1, 2 y 3 se valorizaron las pérdidas regionales que ascienden anualmente a N\$ 78:269.136 (Cuadro 4). El mayor volumen de pérdidas corresponde a mortalidad, con 37 por ciento del total. Las pérdidas de peso representan el 36 por ciento y la desvalorización de cueros el 27 por ciento. La valorización fue realizada a precios de agosto de 1978.

### C. Situación de los predios menores de 1.000 hectáreas.

Las disposiciones de la Dirección General de Servicios Veterinarios del MAP hacen obligatoria la disponibilidad de bañaderos en los predios de la zona afectada. Se exceptúa de esta disposición a los de superficie menor a 1.000 hectáreas, debido a las dificultades económicas de su construcción.

En este estrato es donde se constata mayor frecuencia de ectoparasitosis. Para el análisis de este problema se consideran separadamente los estratos de 1-99 hectáreas y de 100 a 999 hectáreas. En el primer caso corresponden a predios ubicados en las cercanías de ciudades y centros poblados, muchos de ellos con fines de eventual depósito de animales. El estrato de 100 a 999 hectáreas corresponde a predios pequeños y medianos con características productivas y carga animal no muy distintas al resto de la Región. En el Cuadro 5 se presenta el número de predios y superficie en los dos estratos considerados. En el Cuadro 6 se analiza el número de bovinos por predio y total de bovinos. El estrato menor incluye un alto número de predios, una reducida área y una dotación promedio para los tres departamentos de 26 bovinos por predio. Por este concepto la cifra alcanzada en el estrato de 100 a 999 hectáreas es de 243 bovinos.-

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

Handwritten text, likely bleed-through from the reverse side of the page.

Main body of handwritten text, appearing as bleed-through from the reverse side of the page. The text is dense and covers most of the right half of the page.

Cuadro 4

Valor de las pérdidas a nivel regional por disminución de peso, mortalidad y desvalorización de cueros.

(En nuevos pesos)

Concepto	Valor
Disminución de peso en hembras gestantes y terneros	11.049.420 (1)
Disminución de peso en restantes categorías	17.137.276 (2)
Mortalidad	28.903.795 (3)
Desvalorización de cueros	21.208.645 (4)
<b>TOTAL</b>	<b>78.269.136</b>

1) Categorías de cría N\$ 1,50/Kg. en pie.

2) Categorías de recría y engorde N\$ 2,60/Kg. en pie.

3) Ponderación diversas categorías N\$ 2,13/Kg. en pie.

4) Por cuero N\$ 73,50, equivalente al 25% de N\$ 294 valor de un cuero sano de 40 pies.

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) - DGSV. (MAP).



Cuadro 5

Número de predios y superficie en hectáreas correspondiente a los estratos de 1-99 hectáreas y de 100 a 999 hectáreas.

Departamento	Estrato de 1 a 99 hectáreas		Estrato de 100 a 999 hectáreas	
	N° de predios	Superficie en hectáreas	N° de predios	Superficie en hectáreas
Rivera	1491	57.732	1081	364.644
Tacuarembó	1846	52.374	1145	431.940
Cerro Largo	1985	67.947	1407	478.158
<b>TOTAL</b>	<b>5322</b>	<b>178.053</b>	<b>3633</b>	<b>1.274.742</b>

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV (MAP) en base a DINACOSE 1976.

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.

Cuadro 6

Número de bovinos por predio y total, en los estratos de 1 a 99 hectáreas y 100 a 999 hectáreas.

Departamento	Estrato de 1-99 hectáreas		Estrato de 100-999 hectáreas	
	N° de bovinos por predio	Total de bovinos	N° de bovinos por predio	Total de bovinos
Rivera	31	45.829	249	268.756
Tacuarembó	24	44.851	252	288.446
Cerro Largo	24	47.230	227	319.763
<b>TOTAL</b>	--	137.910	---	876.965

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV (MAP) en base a DINACOSE 1976.-



D. Disponibilidad actual de bañaderos.

El número de bañaderos disponibles actualmente <sup>(1)</sup> en ambos estratos, se presenta en el Cuadro 7.

En el estrato de 1-99 hectáreas la disponibilidad es de un bañadero cada 66 predios y cada 1.723 bovinos.

En el estrato de 100 a 999 hectáreas la existencia es de un bañadero cada 5 predios y cada 1.274 bovinos.

Estos valores indican una reducida disponibilidad, considerando la inexistencia de mecanismos para su utilización conjunta. Este hecho se agrava por existir, dentro del estrato de 100 a 999 hectáreas, de una concentración en los predios de mayor tamaño, tal como se observa en el Gráfico 1.

---

(1) Censo General Agropecuario, 1970.



Cuadro 7

Existencia de bañaderos en el área del proyecto  
en predios menores de 1.000 hectáreas.

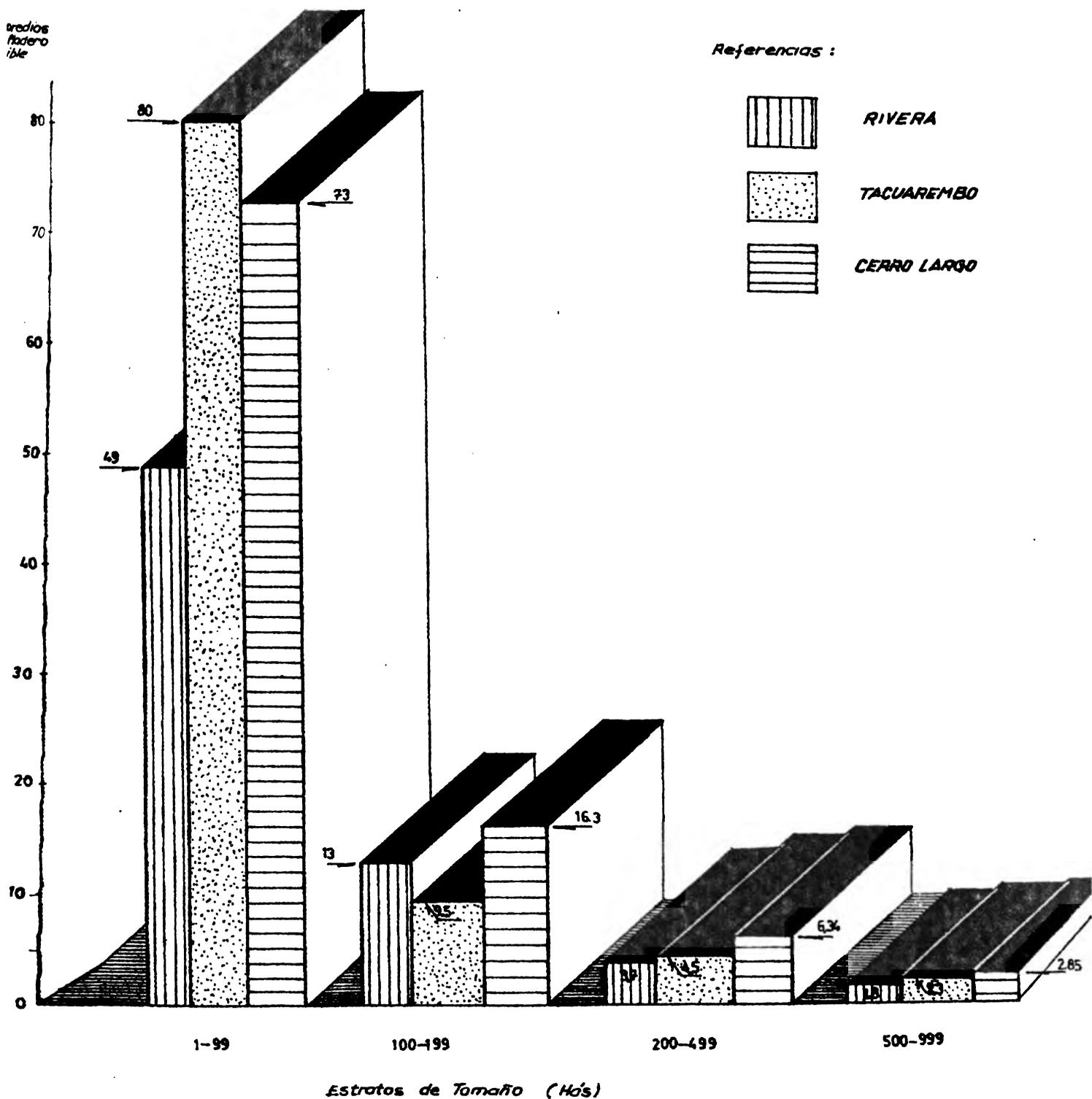
Departamento	Estratos		Total Bañaderos
	1-99 hectáreas	100-999 hectáreas	
Rivera	30	237	267
Tacuarembó	23	241	264
Cerro Largo	27	210	237
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>688</b>	<b>768</b>

**Fuente:** Convenio IICA- MAP (FSB) y DGSV (MAP) en base  
a Censo General Agropecuario 1970.-



- GRAFICO 1 -

Número de predios por bañadero existente, por estrato de tamaño en los Deptos. de Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo...



FUENTE: Convenio IICA-MAP (F.S.B) y DGSV (MAP) en base a Censo General Agropecuario 1970



### III. DESCRIPCION DEL PROYECTO.

#### A. Objetivos.

La acción de la Dirección de Lucha Contra la Garrapata de la Dirección General de Servicios Veterinarios (MAP), será apoyada en su campaña de lucha contra la garrapata en Tacuarembó, Rivera y Cerro Largo a través del diseño y evaluación de unidades asociativas de balneación (Centros de Saneamiento) destinados a cubrir las zonas donde no existe disponibilidad suficiente.

Coincidiendo con los objetivos del actual programa de lucha, se lograría de esta forma:

- 1- Posibilitar a pequeños y medianos productores acceder a baños adecuados y cercanos a sus predios.
- 2- Controlar la garrapata a nivel de Región y erradicar a nivel de predio.
- 3- Evitar las importantes pérdidas actuales de la región por concepto de mortalidad, pérdidas de peso y desvalorización de cueros.

#### B. Estrategia.

La erradicación de la garrapata podría lograrse mediante la aplicación de medidas sanitarias integrales en zona de lucha a determinar por la Dirección de Lucha Contra la Garrapata -DGSV - MAP. Las campañas previstas incluirán actividades de contralor oficial, capacitación de operarios e información a los productores.



La disponibilidad de una adecuada infraestructura de bañaderos en el área de lucha, es un elemento clave del éxito. En ese sentido, a nivel de predios menores de 1.000 hectáreas la disponibilidad es insuficiente. En coordinación con campañas zonales, el proyecto propone a nivel del estrato de tamaño citado, la construcción y administración de bañaderos en forma asociativa, operados por grupos de productores pequeños y medianos o asociaciones de productores ya constituidas. Se posibilita de esta forma el acceso a bañaderos en condiciones adecuadas, a productores cuyas condiciones económicas no permitirían su construcción en forma individual.

La estrategia propuesta incluye a partir del año 2 del proyecto la aplicación de balneaciones en la totalidad de bovinos del grupo en base a las condiciones bioclimáticas que determinan la evolución de la parasitosis. En el año 1 del proyecto se aplican 6 balneaciones, cifra similar a la actual, construyéndose el bañadero. En el año 2 se aplicarían 12 baños, descendiendo a 10,5 y 1 en los años 3, 4 y 5 del proyecto coincidente con la reducción de la parasitosis. Se mantiene este último número de baños como control anual.

La totalidad de las balneaciones se realizarán con control de nivel de principio activo del específico realizado por técnicos de la DGSV del MAP.

Dada la importancia social de la lucha, debido a que la erradicación es imposible si subsisten focos de infestación, y al elevado costo del bañadero, sería beneficioso disponer de créditos a largo plazo e interés preferencial.



**C. Beneficiarios.**

Son beneficiarios directos del Proyecto grupos zonales integrados por productores pequeños y medianos ( estrato de tamaño de 1 a 999 hectáreas), ubicados en las proximidades de las unidades de balneación. El tamaño del grupo beneficiario está condicionado por la capacidad de balneación, que depende de la frecuencia de baños prevista en la estrategia del Proyecto y del tipo de bañadero aconsejado según las normas de la DGSV del MAP. En las condiciones propuestas para erradicación de la garrapata, el grupo beneficiario nuclearía productores que en conjunto serían tenedores de un máximo de 1.300 vacunos, representando una superficie atendida de 2.000 hectáreas.

Son beneficiarios indirectos, todos los productores pecuarios de la región, ya que la erradicación de la garrapata a nivel de zonas que actúan como reservorios del ectoparásito, permitiría encarar una lucha genérica más exitosa.

**D. Pérdidas actuales a nivel del grupo beneficiario.**

Se determinaron como pérdidas directas al productor, las correspondientes a la disminución de peso y a la mortalidad por hematozoarios en bovinos.

Se considera que el grupo dispone en conjunto de 1.300 vacunos, utilizándose coeficientes representativos de la zona afectada en su totalidad.

**1. Pérdidas de peso.**

El total de bovinos parasitados a nivel de grupo sería de 294, correspondiendo a hembras gestantes y terneros 126 y a otras categorías 168. En el cuadro 8 se presentan en ambas categorías las pérdidas de peso vivo provocadas por garrapata, que son del orden de 3.780 y 3.360 Kilogramos respectivamente.-



Cuadro 8

Pérdida de peso provocada por garrapata  
en bovinos del grupo beneficiario.

Concepto	Unidad	Volumen físico
<b>1. <u>Hembras gestantes y terneros:</u></b>		
Total del grupo	N° animales	557
Parasitados	N° animales	126
Pérdidas de peso	Kilogramos	3.780
<b>2. <u>Restantes categorías.</u></b>		
Total del grupo	N° animales	743
Parasitados	N° animales	168
Pérdidas de peso	Kilogramos	3.360

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV. (MAP).

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for financial transparency and accountability. This section also outlines the various methods and tools used to collect and analyze data, ensuring that the information is reliable and up-to-date.

2. The second part of the document focuses on the implementation of these practices across different departments and projects. It provides detailed instructions on how to integrate record-keeping into existing workflows and systems. This includes identifying key personnel responsible for data collection and analysis, as well as establishing clear communication channels and reporting structures.

3. The third part of the document addresses the challenges and solutions associated with maintaining accurate records. It discusses common obstacles such as data inconsistency, incomplete information, and lack of resources. The text offers practical advice and strategies to overcome these challenges, such as regular audits, training sessions, and the use of advanced software solutions.

4. The final part of the document summarizes the key findings and recommendations. It reiterates the importance of consistent record-keeping and provides a clear action plan for future implementation. The document concludes by expressing confidence in the organization's ability to achieve its goals through diligent record-keeping and data analysis.

2. Mortalidad.

La mortalidad anual a nivel del grupo es de 27 bovinos.

En el Cuadro 9 se presenta el equivalente en pérdidas de peso vivo por este concepto.

3. Valorización de Pérdidas.

El valor de las pérdidas físicas, estimadas en los Cuadros 8 y 9 ascienden a N\$ 29.186 (Cuadro 10).-



Cuadro 9

Mortalidad por hematozoarios a nivel del grupo beneficiario.

Concepto	Unidad	Volumen físico
Bovinos del grupo	Nº animales	1.300
Bovinos muertos	Nº animales	27
Pérdidas por mortalidad	Kilogramos en pie	6.939

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV. (MAP).



Cuadro 10

Valor de las pérdidas a nivel del grupo beneficiario  
por disminución de peso y mortalidad.

(En Nuevos Pesos)

Concepto	Valor
Disminución de peso en hembras gestantes y terneros	5.670 (1)
Disminución de peso en restantes categorías	8.736 (2)
Mortalidad	14.780 (3)
<b>TOTAL</b>	<b>29.186</b>

1) Categoría de cría N\$ 1.50 el kilogramo en pie.

2) Categoría de recría y engorde N\$ 2.60 el kilogramo en pie.

3) Ponderación diversas categorías N\$ 2,13 el kilogramo en pie.

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV.(MAP).



### E. Situación Proyectada.

Dentro del marco general del Proyecto de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura y Pesca, se proyecta apoyar las campañas zonales de erradicación, en base al logro de una adecuada infraestructura de bañaderos en predios pequeños y medianos.

La situación proyectada es de cobertura zonal, con baños aplicados según la evolución del ciclo biológico del ectoparásito y controlados oficialmente. En consecuencia sería factible lograr su erradicación en la zona de saneamiento, en un período estimado de 5 años.

#### 1. Necesidad máxima de bañaderos.

Se consideran criterios diferentes para los predios de 1-99 hectáreas y de 100-999 hectáreas.

En el estrato citado en primer término se controlaría la garrapata en bañaderos ubicados en las cercanías de ciudades y centros poblados. La cobertura total, se lograría con 4 bañaderos por cada ciudad capital, 3 por cada ciudad de más de 1.000 habitantes y 1 por cada centro poblado de menos de 1.000. En el Cuadro 11 se presentan las necesidades máximas.

En el estrato de 100 a 999 hectáreas, se proyecta incrementar la disponibilidad de bañaderos en las zonas de producción, con especial referencia a las zonas más subdivididas.

Debido a la dispersión de los predios y a la concentración de los baños disponibles en los predios mayores, se considera una adecuada disponibilidad promedio, lo que es capaz de atender básicamente 4 núcleos



Cuadro 11

Necesidades máximas de bañaderos en proximidades de ciudades y centros poblados, para atender productores de más de 99 hectáreas.

Departamento	Necesidad bañaderos en capitales departamentales	Necesidad bañaderos en ciudades de más de 1.000 habitantes	Necesidad bañaderos en poblados de menos de 1.000 habitantes	TOTAL Necesidad bañaderos
Rivera	4	9	71	84
Tacuarembó	4	9	103	116
Cerro Largo	4	12	87	103
<b>TOTAL:</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>261</b>	<b>303</b>

Fuente: Convenio IICA-MAP (FSB)-DGSV (MAP).-



de 243 Lovinos equivalente al stock medio de los predios del estrato. Esto implica una necesidad máxima total de 270 bañaderos para Rivera, 286 para Tacuarembó y de 351 para Cerro Largo.

En el Cuadro 12 se presentan las necesidades máximas teóricas, para los dos estratos considerados, la disponibilidad y el número máximo de bañaderos requeridos.

## 2. Necesidad efectiva de bañaderos.

La dirección de Sanidad Animal del Ministerio de Agricultura y Pesca, considera que el 45 por ciento de los predios del área del Proyecto están afectados por garrapata. Con este criterio se reducen proporcionalmente los requerimientos máximos a requerimientos efectivos de predios afectados. El total de bañaderos a construirse sería de 199.

Su localización se definiría en la etapa de implementación del Proyecto, de acuerdo a las prioridades que determine la Dirección de Lucha Contra la Garrapata DGSV (MAP).-



Cuadro 12

Existencia y necesidad total de bañaderos en  
el estrato de 1 a 999 hectáreas.

Departamento	Requerimiento máximo	Existencia	Necesidad máxima
Rivera	354	267	87
Tacuarembó	402	264	138
Cerro Largo	454	237	217
<b>TOTAL:</b>	<b>1.210</b>	<b>768</b>	<b>442</b>

Fuente: Convenio IICA - MAP (FBS) y DGSV (MAP).

1870  
1871  
1872  
1873  
1874  
1875  
1876  
1877  
1878  
1879  
1880  
1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890  
1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900

### 3. Evolución Proyectada de la Parasitosis.

La estrategia de balneaciones propuesta, reduciría la frecuencia de garrapata a nivel de la unidad asociativa hasta lograr su erradicación. En el Cuadro 13 se presenta la población afectada por año del Proyecto. A partir del incremento del control realizado en el año 2 se reduce progresivamente la población afectada, que se encontraría totalmente libre del ectoparásito a partir del año 5. En ese año no se constatarían pérdidas por concepto de mortalidad y pérdidas de peso. Subsistirían pérdidas por concepto de desvalorización de cueros, producto de picaduras realizadas en años anteriores, no contabilizándose como pérdidas directas del productor.

### 4. Beneficios Proyectados.

Se consideró como beneficios, a las pérdidas que podría causar la parasitosis y que no ocurren como consecuencia de la implementación de la lucha sanitaria prevista.

Fueron contabilizadas pérdidas que no se producen por concepto de disminución de peso vivo y por mortalidad. Ambas integrantes del beneficio directo de los beneficiarios. No se consideró desvalorización de cueros.

En base a la evolución proyectada de la parasitosis se logran en el año 2 del Proyecto beneficios por N\$26.267, en el 3 por N\$ 27.727 y del año 4 al 10 por N\$ 29.186.-



Cuadro 13

**Evolución proyectada de la Parasitosis.**

<b>Año</b>	<b>Número de balneaciones</b>	<b>Porcentaje población afectada</b>
0	6	23
1	6	23
2	12	10
3	10	5
4	5	0
5-10	1	0

Fuente: Convenio IICA - MAP (FSB) y DGSV (MAP).

.....

.....

.....

## IV. COSTOS Y FINANCIAMIENTO

A. Costos.

La construcción del bañadero en las condiciones estipuladas por la Dirección de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Pesca, requiere una inversión de N\$ 40.000 con vida útil de 30 años. El costo de tubo, de mangas, alambrados y bebederos, requiere una inversión de N\$ 10,000 con vida útil de 20 años.

El consumo de líquido de baño es promedialmente de 8,74 litros por animal, lo que representa un costo de específico por animal de N\$ 0,87.

La mano de obra requerida para el arreo y balneación de 1.300 vacunos es de 12 jornadas de 8 horas a N\$ 25,66/jornada. La dispersión de los predios y el número reducido de animales de cada tropa incrementa los costos actuales de transporte.

Durante el desarrollo del Proyecto se produce en los años 2 y 3 un incremento del número de balneaciones realizadas y consiguientemente del consumo de específicos, reduciéndose en el año 4. En los años 5 al 10 el costo corresponde solamente a balneaciones de carácter precautorio al haberse erradicado la garrapata de los predios. De esta forma el costo de específicos es de N\$ 6.786, en la situación actual y en el año 1 del Proyecto. N\$ 13.572, en el año 2, N\$ 11.310, en el año 3, N\$ 5.655, en el año 4 y N\$ 1.131, en los años 5 al 10.

El costo de mano de obra es de N\$ 6.158, en la situación actual y en el año 1. A partir de la implementación del Proyecto, disminuyen los costos al realizarse arreos conjuntos. En el año 2 el costo es de N\$ 3.655, en el 3 de N\$ 3.079, en el 4 de N\$ 1.540. y del 5 al 10 de N\$ 308.

El presente informe tiene por objeto dar cuenta de los trabajos realizados durante el año 1952 en el campo de la investigación científica y técnica en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

Los trabajos se han desarrollado en el marco de los planes de trabajo aprobados por el Consejo de Administración del Instituto, y en estrecha colaboración con los organismos de la Universidad y del Estado.

El presente informe se divide en tres partes: la primera describe los trabajos realizados en el campo de la investigación científica; la segunda describe los trabajos realizados en el campo de la investigación técnica; y la tercera describe los trabajos realizados en el campo de la extensión universitaria.

En el campo de la investigación científica se han realizado trabajos en las áreas de Física, Química, Biología y Medicina. En el campo de la investigación técnica se han realizado trabajos en las áreas de Ingeniería y Tecnología. En el campo de la extensión universitaria se han realizado trabajos en las áreas de Docencia, Investigación y Servicios.

El costo de estos trabajos ha sido de \$ 1.150,00, en la siguiente forma: \$ 1.000,00 para el personal, \$ 100,00 para materiales y \$ 50,00 para otros gastos. El costo de los trabajos realizados en el campo de la extensión universitaria ha sido de \$ 1.000,00, en la siguiente forma: \$ 800,00 para el personal, \$ 150,00 para materiales y \$ 50,00 para otros gastos.

**B. Necesidad de Financiamiento.**

La implementación del Proyecto requiere financiamiento a 10 años de plazo para el total de inversiones que ascienden a N\$ 50.000.

Los costos operativos durante los 10 años del Proyecto ascienden a N\$ 60.429 y serían totalmente aportados por los beneficiarios, significando el 55 por ciento del costo total del Proyecto.-



## V. ASPECTOS INSTITUCIONALES.

Las unidades asociativas de balneación integradas por productores de menos de 100 hectáreas, actuarían con el soporte operativo y administrativo de asociaciones de productores existentes. El hecho de integrar a más de 50 pequeños productores, impediría la organización de una base operativa propia.

Los productores de 100 a 599 hectáreas actuarían en forma opcional: u operativa y administrativamente independientes o por intermedio de asociaciones de productores.

La titularidad ante organismos de crédito sería afrontado directamente por cada uno de los integrantes del grupo, cuya responsabilidad sería proporcional al número de vacunos de que es tenedor.

La administración del bañadero se delegaría a uno de los integrantes del grupo o a la gerencia de la asociación de productores que lo representa.

La determinación de las zonas de lucha según prioridades regionales, el cronograma de balneaciones, el control de principio activo en el líquido de baño y las medidas zonales de controles de haciendas, estaría a cargo de la Dirección de Lucha Contra la Garrapata de la DGSV (MAP).

Las inversiones en bañaderos y corrales estarían sujetas a líneas de crédito a largo plazo mientras que la adquisición de específicos podría dar lugar a líneas de corto plazo.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

## VI. JUSTIFICACION

La erradicación de la garrapata ha sido cuestionada en zonas geográficas donde los animales permanecen parasitados todo el año.

La Región Noreste se encuentra, en este aspecto, en una posición que permite ser optimista sobre los resultados de la lucha, ya que los valores medios de temperatura y humedad, determinan que esta parasitosis sea estacional, afectando promedialmente 6 meses en el año.

En la zona infectada de garrapata, se producen importantes pérdidas directas al productor por concepto de disminución de peso y mortalidad de bovinos. Estas ascienden promedialmente a N\$ 22.5 por bovino y por año, a las que se agrega N\$ 10 por concepto del costo permanente de la lucha contra la garrapata (específicos y mano de obra) sin lograr su control.

La construcción en forma asociativa de bañaderos para uso de productores ganaderos, pequeños y medianos, permitiría lograr su erradicación a nivel de predios beneficiarios y su control a nivel de Región.

Los productores beneficiarios directos no están en condiciones de afrontar individualmente los costos de construcción. Debido a esto se producen largas marchas hasta los lugares de balneación, posibilidad de contagios durante el traslado y número insuficiente de baños aplicados. Dado que no es posible la erradicación de la garrapata sin balneaciones totales, los predios pequeños y medianos no sólo soportan grandes pérdidas, sino que son permanente reservorio del ectoparásito.

En base a la serie de beneficios y costos (Cuadro 14) se determinó la Tasa Interna de Retorno para la Unidad Asociativa de Balneación para 1.300 bovinos. El valor obtenido es del 58 por ciento, lo que da justificación económica al Proyecto.



Cuadro 14

Evaluación de beneficios y costos de una unidad de balneación para  
1.300 vacunos.

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Beneficios:</b>											
Disminución de:											
Mortalidad	--	--	13.302	14.041	14.780	14.780	14.780	14.780	14.780	14.780	14.780
Pérdidas de peso	--	--	12.965	13.686	14.406	14.406	14.406	14.406	14.406	14.406	14.406
<b>TOTAL:</b>	--	--	26.267	27.727	29.186	29.186	29.186	29.186	29.186	29.186	29.186

<b>Costos:</b>											
Construcción											
bañaderos	--	40.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Construcción											
tubo y corrales	--	10.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Insumos	6.786	6.786	13.572	11.310	5,655	1.131	1.131	1.131	1.131	1.131	1.131
Mano de Obra	6.158	6.158	3.695	3.079	1.540	308	308	308	308	308	308
<b>TOTAL:</b>	12.944	62.944	17.267	14.389	7.195	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439	1.439
<b>Beneficios netos:</b>	-12.944	-62,944	9.000	13.338	21.991	27.747	27.747	27.747	27.747	27.747	27.747
<b>Beneficios incrementales:</b>	--	-50.000	21.944	26.282	34.935	40.691	40.691	40.691	40.691	40.691	40.691

Fuente: Convenio IICA - MAP (FBS) y DGSV (MAP).



## VII. AGREGACION DE RESULTADOS.

Se propone un ritmo de construcción anual de 40 unidades de balneación del año 1 al 4 del Proyecto y 39 el año 5. El ritmo definitivo se ajustaría a la organización de campañas zonales propuesta por la Dirección de Lucha Contra La Garrapata de la Dirección General de Servicios Veterinarios (MAP).

Los beneficios agregados para las 199 unidades de balneación, una vez erradicada la garrapata, serían de N\$ 5:8 anuales.

Los requerimientos para el financiamiento agregado de la totalidad de inversiones de las unidades de balneación serían de N\$ 10: , a ser desembolsados durante cinco años.-

Mimeo. Nro.16

12-11-1979

rg/sb.



