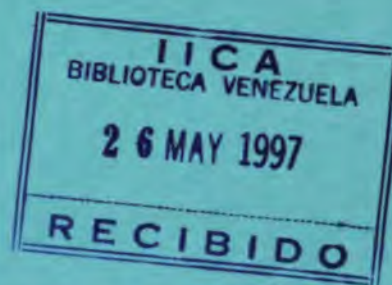


**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION  
PARA LA AGRICULTURA**

**CENTRO REGIONAL CENTRAL**



**SISTEMA REGIONAL DE INTEGRACION DE TECNOLOGIA  
AGROPECUARIA DE CENTROAMERICA**

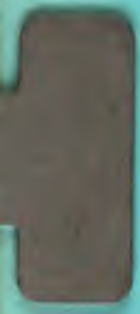
**INFORME NICARAGUA**

**PROYECTO MULTINACIONAL**

**APOYO A LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA  
DE CENTROAMERICA**

IICA  
E14  
119

**Abril de 1996**

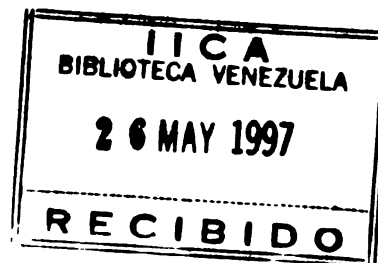


1911  
1912  
1913



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION  
PARA LA AGRICULTURA**

**CENTRO REGIONAL CENTRAL**



**SISTEMA REGIONAL DE INTEGRACION DE TECNOLOGIA  
AGROPECUARIA DE CENTROAMERICA**

**INFORME NICARAGUA**

**PROYECTO MULTINACIONAL**

**APOYO A LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA  
DE CENTROAMERICA**

**Abril de 1996**

00004296

1102  
C110  
19

1102  
C110  
19



# CONTENIDO

## INTRODUCCION

## ANTECEDENTES

### I. ACTIVIDADES REALIZADAS

1. Priorización de rubros nacionales.
2. Integración del inventario de tecnología.
3. Proyectos regionales.

### II. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Determinación de elementos para la programación de la tecnología de los principales rubros y productos pecuarios.
2. Instrumentos metodológicos.

### III. RECOMENDACIONES

1. Aplicación de la metodología de planificación de la investigación a rubros prioritarios de Nicaragua.
2. Apoyo a iniciativas regionales para la integración de tecnologías agropecuarias.

## ANEXOS



## RELACION DE ANEXOS

### ANEXO I.

#### INFORMACION GENERAL

- Cuadro 1. Prioridades de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) en Nicaragua, según rubros.
- Cuadro 2. Modelo de priorización de temas de ITTA (Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria).
- Cuadro 3. Ambientes de producción de cultivos anuales.
- Cuadro 4. Instrumentos metodológicos disponibles del IDETEC.

### ANEXO II.

#### ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y PRODUCTOS PECUARIOS

- Cuadro 1. Oferta tecnológica según rubro, ambientes y sistema de producción.
- Cuadro 2. Temas prioritarios de investigación por rubro y ambiente.
- Cuadro 3. Ideas de proyectos de investigación por rubro, ambiente y sistema de producción.





## **RELACION DE ANEXOS**

### **ANEXO I.**

#### **INFORMACION GENERAL**

**Cuadro 1. Prioridades de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) en Nicaragua, según rubros.**

**Cuadro 2. Modelo de priorización de temas de ITTA (Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria).**

**Cuadro 3. Ambientes de producción de cultivos anuales.**

**Cuadro 4. Instrumentos metodológicos disponibles del IDETEC.**

### **ANEXO II.**

#### **ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y PRODUCTOS PECUARIOS**

**Cuadro 1. Oferta tecnológica según rubro, ambientes y sistema de producción.**

**Cuadro 2. Temas prioritarios de investigación por rubro y ambiente.**



## RELACION DE ANEXOS

### **ANEXO II.**

#### **ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES RUBROS Y PRODUCTOS PECUARIOS**

**Cuadro 3.** Ideas de proyectos de investigación por rubro, ambiente y sistema de producción.

**RUBROS:** Maíz, Frijol sólo, Arroz, Tomate, Cebolla, Papa, Mango, Cítricos y Plátano. (9).

**PECUARIO:** Bovino doble propósito, Sorgo y Pastos. (3).



## INTRODUCCION

El presente informe corresponde a las actividades desarrolladas y a los logros alcanzados por las entidades de investigación y transferencia de tecnología (ITT) de Nicaragua, entre julio de 1995 y febrero de 1996. Dichas actividades se cumplieron en el marco del proyecto multinacional (PROMULTI) denominado "Apoyo a la Integración Tecnológico Agropecuaria de Centroamérica", impulsado por el IICA con la colaboración del CATIE.

La finalidad de este informe es describir los resultados obtenidos en ese período, los que después sirvieron de insumo, junto a los aportados por los otros cinco países centroamericanos, para elaborar proyectos regionales de investigación.

Estos resultados, que se presentan en los anexos, constituyen un elemento importante para ser considerado en la definición de las estrategias de desarrollo de la tecnología por parte de las instituciones nacionales en el país. Así mismo, en materia de fortalecimiento del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria.

Así mismo hay que mencionar que, dentro del nuevo enfoque de cooperación técnica participativa del Instituto, el trabajo desarrollado durante los últimos cuatro años en el país permitió generar productos que apoyarán la acción de la Agencia en esta área. El modelo que se propone se orienta hacia la complementariedad de acciones de instituciones nacionales para la generación de innovaciones tecnológicas como medio para mejorar la competitividad del sector.

Por otra parte, es importante mencionar que la información básica que permitió a los participantes del Taller Nacional formular las correspondientes ideas del proyecto, así como éstas, están en manos de dichos participantes.

Esa información<sup>1</sup>, salvo los formatos u hojas de registro en los que aparece la tecnología inventariada, y los resultados del Taller del 7 y 8 de marzo último, están asimismo en la Agencia de Cooperación Técnica del IICA en Managua, Nicaragua, en poder de la Sra. Silvia González y en la Agencia en Montevideo, Uruguay, actual sede del responsable por este informe.

---

<sup>1</sup> Ver informe final de actividades del PROMULTI (Sr. Antonio Saravia), denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UJ-CT-01 del 25 de marzo de 1996.



## **ANTECEDENTES**

Las actividades realizadas en Nicaragua y en el resto de la región respondieron a la solicitud formulada por el CORECA, en diciembre de 1994, para que las entidades de investigación agropecuaria del área desarrollasen la propuesta de investigación tecnológica que aquél aprobó en dicha oportunidad.

Ese desarrollo supone que los ministros de agricultura deberían estar considerando, en diciembre de 1996, documentos que contemplen: (i) proyectos regionales de investigación que atiendan rubros y problemas tecnológicos comúnmente prioritarios para América Central; (ii) la organización institucional -un sistema regional y sendos sistemas nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología)- que los ejecutará, y (iii) un proyecto de financiamiento externo para facilitar la operación de dichos sistemas.

### **I. ACTIVIDADES**

Las actividades cumplidas en este marco, destinadas a lograr el primero de los tres productos descritos -es decir, disponer de proyectos regionales de investigación- ellas se iniciaron, en julio de 1995, con la creación de un equipo de técnicos que representaban a las principales entidades nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología). Por su parte, para colaborar con ese equipo, el IICA asignó dos especialistas y uno el CATIE.

Las actividades, que se realizaron por medio de reuniones, talleres y acciones "en el campo", fueron las que se describen a continuación.

#### **1. Priorización de rubros nacionales.**

En relación con la priorización de rubros las acciones y los acuerdos del equipo indicado tomados durante las primeras reuniones efectuadas, fueron los siguiente:

- i. Los rubros prioritarios para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) de Nicaragua. Esa prioridad, que aparece en el Cuadro 1 del Anexo, fue determinada con la ayuda del IICA en 1992 y puede ser, en consecuencia, revisada**





cuando se considere oportuno. Del listado de rubros, el equipo seleccionó, como objeto de las siguientes actividades, aquellos que resultaron prioritarios para Nicaragua y para el resto de la región (en el cuadro, los rubros escogidos aparecen marcados con una x).

ii. Los instrumentos a emplear en el desarrollo de dichas actividades. Los instrumentos revisados, ajustados y aprobados son:

- . El modelo que permite definir, para cada rubro, los temas - problemas tecnológicos prioritarios para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) (Cuadro 2).
- . El listado de los principales ambientes o escenarios (definidos según clima, suelo, pendiente, altitud y "tipo" de productor), en los que se puede producir cada rubro (ver los correspondientes a cultivos anuales en Cuadro 3).
- . Las guías para inventariar la tecnología disponible, en desarrollo y desconocida para mejorar, según ambientes, la producción de cada rubro prioritario.<sup>2</sup>
- . La guía para formular y calificar los proyectos de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) que se identifiquen con el uso de los instrumentos indicados.<sup>3</sup>
- . El programa de cómputo para facilitar el análisis de los resultados del inventario tecnológico y la operación del modelo de priorización de temas de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología).

---

<sup>2</sup> Se entiende que los integrantes del equipo técnico conservan ejemplares de las guías que orientaron el inventario.

<sup>3</sup> El equipo señalado cuenta, asimismo, con la guía de proyectos y con el programa indicado.



iii. Por último, se convino con el programa de actividades que permitiese contar, antes de marzo de 1996, con proyectos nacionales de investigación que contemplasen los rubros, ambientes y temas que fueron identificados como prioritarios.

## 2. Integración del Inventario de Tecnología.

A partir de las reuniones descritas, realizadas entre julio y agosto de 1995, y hasta fines de febrero de 1996, el equipo se abocó al levantamiento del inventario de tecnologías correspondientes a los rubros comúnmente prioritarios y a los ambientes más importantes, actividad interrumpida periódicamente por reuniones de seguimiento de la misma.

En la última fecha señalada, las actividades del equipo culminaron con la realización de un taller nacional en el que los participantes, para cada rubro y ambiente y con el empleo de los resultados del inventario y de los instrumentos señalados procedieron a: primero, identificar las tecnologías desconocidas, o sea la presencia de problemas tecnológicos; luego, a prioritarios y finalmente, a formular las "ideas de proyectos" de investigación cuya ejecución debería superar dichos problemas.

## 3. Proyectos Regionales.

Esta información, junto a la similar correspondiente a los restantes países del área, fue llevada al taller regional que se realizó en Managua, el 7 y 8 de marzo últimos. En el taller, integrantes de los respectivos equipos nacionales identificaron y formularon los proyectos regionales de investigación que atenderán rubros, ambientes y temas prioritarios y comunes a dichos países, actividad con la que, se entiende, se logró el primero de los tres productos comprometidos con el CORECA.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Ver el informe final denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UY-CT-01 del 25 de marzo de 1996.



## **II. RESULTADOS**

1. **Elementos para la programación de la tecnología de los principales rubros y productos pecuarios.**

Las instituciones nicaragüenses de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) disponen de:

- a. **Un listado en el que se ordenan, según prioridades para la ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología), 40 rubros, (Cuadro 1).**
  - b. **A su vez, 12 rubros de ese listado cuentan con la siguiente información (ver Anexo):**
    - i. **La oferta de tecnología disponible según componentes y ambientes de producción.**
    - ii. **Los problemas tecnológicos (tecnología desconocida por rubro y ambiente) ordenados según prioridades.**
    - iii. **Las ideas de proyectos, cuyo desarrollo y ejecución permitirán superar los problemas tecnológicos identificados.**
2. **Instrumentos metodológicos.**
    - a. **Las instituciones nacionales disponen, asimismo, de los instrumentos que permitieron generar la información descrita. (Ver Anexo I, Cuadro 4).**
    - b. **Tienen técnicos capacitados en el empleo de dichos instrumentos.**



- c. Está lista una propuesta de división del trabajo entre los seis países de la región, lo que permitirá a la investigación de cada uno de los mismos, un considerable ahorro de los recursos que destina a ese fin.<sup>5</sup>

### **III. RECOMENDACIONES**

1. Aplicación de la metodología de planificación integral de la investigación a los rubros prioritarios de Nicaragua.

Por diferentes razones, no todas las actividades programadas fueron realizadas ni sus resultados alcanzados. Por lo tanto, para que lo sean, se recomienda:

- a. Extender la aplicación de la metodología empleada -o la que resulte de su mejoramiento- a rubros prioritarios no considerados por las actividades aquí descritas. Entre ellos, se destacan por ejemplo (ver Cuadro 1): café, caña de azúcar, piña y cacao.
- b. Revisar y, si se entiende necesario, mejorar la información siguiente:

**Maíz:** existen diferencias entre los ambientes en los que se inventarió tecnología con los que aparecen atendidos por proyectos.

**Sorgo:** se propone un sólo proyecto (laboreo mínimo y laboreo cero) en dos ambientes (1 y 4), no obstante la baja oferta disponible y el alto número de ambientes inventariados. Tampoco aparecen los resultados de la priorización de los temas que dieron lugar a dicho proyecto.

---

<sup>5</sup> Ver el Anexo#2 del informe final denominado: "Informe de Avance", según Memorando CRS/UY-CT-01 del 25 de marzo de 1996.





**Bovinos:** todos los ambientes considerados disponen de una oferta tecnológica excepcionalmente alta (más de 93%), Asimismo, los proyectos propuestos deberían indicar que etapa contemplan (pre-destete, lactancia y engorde) de las consideradas en el inventario.

**Pastos:** los ambientes 10, 13, 15, 17 y 18 fueron inventariados pero, no obstante muestren una oferta relativamente menor a la de los demás, no son contemplados por los proyectos propuestos,

**Tomate, papa y cebolla:** en cada uno de ellos se propone un único proyecto, a pesar de la baja oferta tecnológica que todos presentan.

- c. **Mejorar, con el apoyo de los especialistas del CATIE y de la ACT de Costa Rica, el programa de cómputo que atiende los resultados del inventario tecnológico.**

- 2. **Apoyo a iniciativas regionales para la integración de tecnologías agropecuarias.**

Para consolidar las recomendaciones formuladas para el Sistema Regional, se propone asegurar la aplicación de las recomendaciones siguientes<sup>6</sup>:

- a. **Se deben de incorporar otros temas que, no obstante su adecuación a la investigación cooperativa, no fueron tomados en cuenta en el taller, según ejemplos de estos temas en el Anexo del Informe de Avance Regional sobre "otros temas de investigación integrada". Como resultado, la mayoría de las acciones regionales propuestas atienden a rubros aislados y dejan de lado sus asociaciones y rotaciones, principalmente las integrantes de los sistemas que contribuyen a la sostenibilidad de la producción y la conservación del medio ambiente.**

---

<sup>6</sup> Ver informe PROMULTI ya citado.



- b. Determinar la estrategia a desarrollar para asegurar, también, la incorporación de otras instituciones a los sistemas nacionales y regionales de ITTA (Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria):**
  - i. De los ingenios azucareros, a los que, primero, habría que intentar integrarlos en asociaciones nacionales de ITT (Investigación y Transferencia de Tecnología) en caña y luego en un "PROMEAZUCAR".**
  - ii. De la piscicultura, ausente, hasta ahora, en el proceso de integración tecnológica, no obstante la presencia en la Región de instituciones con ese cometido, como la EAP y El Zamorano de Honduras.**
  - iii. De la agroindustria y dentro de ésta la rural.**
- c. Revisar y completar, si es necesario, la oferta tecnológica resultante del inventario y elaborar y desarrollar un programa de actividades para ponerla a disposición de las entidades competentes o de los usuarios finales de la misma.**
- d. Completar, asimismo, la definición de las capacidades, según rubro prioritario, que presentan las principales entidades nacionales de investigación. Para ello, se recomienda de emplear el cuestionario oportunamente entregado al equipo indicado más arriba.**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**ANEXO I**

**INFORMACION GENERAL**



**Cuadro 1****TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

Las prioridades de ITT en Nicaragua, según rubros  
(los marcados con x son, también, prioritarios  
para la región)

<b>Prioridad</b>	<b>Rubro</b>
1	* Ganadería Doble Propósito
2	* Café
3	* Frijol
4	* Maíz
5	* Arroz
6	* Caña
7	Piña
8	Algodón
9	Cacao
10	* Banano
11	* Sorgo
12	* Plátano
13	* Cítricos
14	Pithaya
15	Ajonjolí
16	* Cebolla
17	* Mango
18	* Melón
19	* Tomate
20	Repollo
21	Ajo
22	* Foretales
23	* Yuca
24	Achiote
25	Aguacate
26	Quequisque





<b>Prioridad</b>	<b>Rubro</b>
27	* Papaya
28	Chiltoma
29	Chayote
30	Maracuya
31	Sandí
31	Maní
32	Zanahoria
33	Ayote
35	Remolacha
36	Coco
37	Pejibaye
38	Pepino
39	Soya
40	Espárrago

**Fuente:** Medina Castro, H. 1993. Prioridades de investigación agropecuaria en los países de América Central, CR, IICA, Programa II. Serie de Publicaciones Misceláneas. 61 p.



Cuadro 2

**TEMAS PRIORITARIOS PARA LA ITT**  
**Modelo desarrollado**

$$PI = (2 - EI) 0,24 + SP.0,30 + (2 - ICI) 0,15 + (2 - ISP) 0,13 + UMO.0,09 + UT.0,09$$

EI : Enfasis actual en la investigación  
SP : Severidad del problema  
ICI : Información de centros internacionales  
ISP : Incentivos al sector privado  
UMO : Uso de la mano de obra  
UT : Uso de la tierra

$$PTT = EI.0,24 + SP.0,30 + ICI.0,15 + ISP. 0,13 + UMO.0,09 + UT.0,09$$



Cuadro 3

## Ambientes de producción de cultivos anuales

PRECIPITACION	ALTITUD	FERTILIDAD	PENDIENTE	TIPO DE PRODUCTOR	AMBIENTE
Insuficiente	0-750	Baja	Plana	Subs./Mercado	1
				Mercado/Subs.	2
				Mercado	3
			Pronunciada	Subs./Mercado	4
				Mercado/Subs.	5
				Subs./Mercado	6
	750-1500	Baja	Plana	Subs./Mercado	7
				Mercado/Subs.	8
				Mercado	9
			Pronunciada	Subs./Mercado	10
				Mercado/Subs.	11
				Subs./Mercado	12
	> 1500	Baja	Plana	Subs./Mercado	13
				Mercado/Subs.	14
				Mercado	15
Pronunciada			Subs./Mercado	16	
			Mercado/Subs.	17	
			Subs./Mercado	18	
Apropiada	0-750	Baja	Pronunciada	Subs./Mercado	19
		Media	Plana	Mercado/Subs.	20
				Mercado	21
				Mercado/Subs.	22
		Alta	Suave	Mercado	23
				Plana	Mercado
	Suave				
	750-1500	Media	Pronunciada	Subs./Mercado	25
				Mercado/Subs.	26
				Mercado	27
			Suave	Mercado/Subs.	28
				Mercado	29
Mercado				30	
Excesiva	0-750	Baja	Plana	Subs./Mercado	31
				Mercado/Subs.	32
			Pronunciada	Subs./Mercado	33
			Media	Suave	Mercado/Subs.



## Cuadro 4

### INSTRUMENTOS METODOLOGICOS DISPONIBLES DEL IDETEC

<b>INSTRUMENTOS DEL MODELO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guía para la integración del Inventario de los Cultivos Anuales</li><li>2. Guía para la integración del Inventario de los Cultivos Perennes</li><li>3. Guía para la integración del Inventario de Producción Animal</li></ol>
<b>PROGRAMA DE COMPUTO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Manual del Usuario (Programa y Diskette)</li><li>2. Inventario Detallado de Tecnología (Diskette)</li></ol>
<b>PUBLICACION DE APOYO</b>
<p>Los Proyectos de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria: "Guías para su identificación, formulación y calificación". Antonio M. Saravia. Area II, IICA. Julio de 1995</p>





**ANEXO II**

**ELEMENTOS PARA LA PROGRAMACION  
DE LA TECNOLOGIA DE LOS PRINCIPALES  
RUBROS Y ESPECIES PECUARIAS**



**CULTIVOS ANUALES  
OFERTA TECNOLÓGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)**

País NICARAGUA

Rubro ARROZ

Sistema Solo

COMPONENTES TECNOLÓGICOS	AMBIENTES						
	20,21 22	2,3	28				
Convencional mecánica	0	0	0				
Convencional animal	0						
Laboreo mínimo	0	0	0				
Laboreo cero	33	0	0				
Evaluación de cultivares	66	66	66				
Siembra directa	100	100	0				
Siembra-transplante	0	0	0				
Siembra-material vegetativo							
Raleo							
Prácticas suelo	0	60	0				
Prácticas planta							
Macronutrientes	50	50	0				
Micronutrientes	33	0	0				
Orgánica							
Enmiendas							
Inoculantes							
Riego	0	33	0				
Drenaje	0	50	0				
Plagas: inc. e imp. econ.	0	25	0				
Plagas:: control químico	25	50	0				
Plagas:: control biológico	0	25	0				
Plagas: control cultural	20	0	0				
Plagas: manejo integrado	25	0	0				
Enfermedades: inc. e imp. econ.	0	25	0				
Enfermedades: control químico	20	20	0				
Enfermedades: control biológico	0	0	0				
Enfermedades: control cultural	0	25	0				
Malezas: inc. e imp. econ.	0	100	0				
Malezas: control manual		0					
Malezas: control mecánico	0	0	0				
Malezas: control químico	33	100	0				
Cosecha manual			0				
Cosecha mecánica	0	100	0				
Poscosecha: métodos							
<b>TOTAL X</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>3</b>				



## TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: **Sergo**  
Ambientes: 1, 4 y 10

COMPONENTES TECNOLOGICOS	PUNTAJE
Malezas: control manual	1.82
Cosecha manual	1.82
Convencional animal	1.76
Laboreo mínimo	1.76
Laboreo cero	1.76
Macronutrientes	1.76
Siembra directa	1.58
Prácticas suelo	1.53
Enmiendas	1.52
Plagas: control biológico	1.52
Enfermedades: control biológico	1.52
Orgánica	1.45
Evaluación cultivares	1.43
Poscosecha	1.43
Plagas: control cultural	1.34
Plagas: control químico	0.98
Malezas: control mecánico	0.89

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

## TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: **Sorgo**  
Ambientes: **2, 3 y 5**

COMPONENTES TECNOLOGICOS	PUNTAJE
Siembra Directa	1.82
Laboreo mínimo	1.78
Laboreo cero	1.78
Malezas: control mecánico	1.73
Enfermedades control biológico	1.67
Plagas: manejo integrado	1.67
Plagas: control biológico	1.67
Cosecha mecánica	1.64
Convencional mecánica	1.61
Evaluación cultivares	1.52
Orgánica	1.52
Enmiendas	1.52
Control manual (malezas)	1.52
Cosecha manual	1.52
Convencional animal	1.48
Control químico malezas	1.43
Macronutrientes	1.39
Plagas control cultural	1.37
Prácticas suelos	1.33
Plagas: control químico	1.22

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100



## TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro:                **Sorgo**  
Ambientes:           **20**

COMPONENTES TECNOLOGICOS	PUNTAJE
Enfermedades: control biológico	1.64
Plagas: control biológico	1.64
Plagas: manejo integrado	1.64
Laboreo mínimo	1.49
Laboreo cero	1.49
Convencional mecánico	1.48
Control mecánico (malezas)	1.38
Control químico: (malezas)	1.38
Cosecha mecánica	1.38
Prácticas suelo	1.34
Orgánica	1.34
Enmiendas	1.34
Postcosecha: métodos	1.27
Macronutrientes	1.25
Siembra directa	1.16
Convencional animal	1.04
Plagas control cultural	1.04
Control manual (malezas)	1.04
Cosecha manual	1.04
Evaluación de cultivares	0.75
Plagas: control químico	0.75

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

## TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS

Rubro: **Sorgo**  
Ambientes: **28**

COMPONENTES TECNOLOGICOS	PUNTAJE
Laboreo mínimo	1.73
Convencional mecánica	1.65
Laboreo cero	1.64
Macronutrientes	1.56
Siembra directa	1.47
Cosecha mecánica	1.47
Orgánica	1.43
Convencional animal	1.34
Enmiendas	1.34
Malezas: control manual	1.34
Cosecha manual	1.34
Prácticas suelo	1.30
Malezas: control químico	1.26
Malezas: control mecánico	0.96
Plagas: control biológico	0.78
Plagas: manejo integrado	0.78
Postcosecha	0.63



### IDEAS DE PROYECTOS

**PAÍS** : **NICARAGUA**

**RUBRO** : **SORGO**

<b>Nº</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>PRODUCTOS FINALES</b>
1	1 y 4	Solo	Manejo	Laboreo mínimo Laboreo cero

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**PERENNES OFERTA TECNOLÓGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJES)**

País NICARAGUA

Rubro PLATANO

Sistema Solo

COMPONENTES TECNOLÓGICOS	AMBIENTES						
	2/4	3	16/18				
Establecimiento del germinador	0	0	0				
Establecimiento en bolsas	0	0	0				
Convencional mecánica							
Convencional animal	0	0	0				
Laboreo mínimo	0	0	0				
Laboreo cero	0	0	0				
Establecimiento de rompevientos	0	0	0				
Evaluación varietal	14	0	0				
Siembra directa	14	14					
Transplante	0	0	0				
Material vegetativo	0	0	0				
Siembra cobertura viva	0	0	0				
Sombra-evaluación varietal	0	0	0				
Sombra-siembra	0	0	0				
Labores/suelo	25	25	25				
Labores/planta	0	0	0				
Sintética macronutrientes	0	0	50				
Sintética micronutrientes							
Abonos orgánicos	0	0	0				
Enmiendas	0	0	0				
Riego							
Drenaje							
Plagas: inc. e imp. econ.	0	0	0				
Plagas: control químico	0	0	0				
Plagas: control biológico	0	0	0				
Plagas: control cultural	0	20	0				
Plagas: manejo integrado	0	40	0				
Enfermedades: inc. e imp. econ.	0	0	0				
Enfermedades: control químico	0	0	0				
Enfermedades: control biológico	0	0	0				
Enfermedades: control cultural	0	0	0				
Malezas: inc. e imp. econ.	0	0	0				
Malezas: control manual	0	0	0				
Malezas: control mecánico	0	0	0				
Malezas: control químico	0	0	0				
Cosecha: manual	0	0	0				
Cosecha: mecánica							
Poscosecha: beneficio	0	0	0				
<b>TOTAL X</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				





**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS****Rubro: Plátano****Ambientes: 2,3,4,16 y 18**

<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
Sintética macronutrientes	1.58
Plagas: Control Biológico	1.49
Plagas: Manejo Integrado	1.49
Enfermedades: Control Biológico	1.49
Material Vegetativo	1.43
Siembra Cobertura Viva	1.43
Enmiendas	1.43
Evaluación Varietal	1.34
Abonos Orgánicos	1.34
Enfermedades: Control Químico	1.28
Enfermedades: Control Cultural	1.28
Establecimiento de Rompevientos	1.22
Siembra Directa	1.22
Plagas: Inc. e Imp. ec.	1.19
Plagas: Control Cultural	1.19
Enfermedades: Inc. e Imp. ec.	1.19
Cosecha Manual	1.13
Laboreo Mínimo	1.04
Laboreo Cero	1.04
Transplante	1.04
Sombra-Evaluación varietal	1.04
Sombra-Siembra	1.04
Labores-Suelo	1.04
Malezas: Inc. e Imp. ec.	1.04
Malezas: Control Manual	1.04
Malezas: Control Mecánico	1.04
Malezas: Control Químico	1.04
Poscosecha: Beneficio	1.04



### IDEAS DE PROYECTOS

**PAÍS** : NICARAGUA

**RUBRO** : PLÁTANO

<b>Nº</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>PRODUCTOS FINALES</b>
1	2, 3, 4 16 y 18	Solo	Mejoramiento	Evaluación de variedades Siembra: material vegetativo
2	2, 3, 4	Solo	Nutrición	Macronutrientes Orgánicos
3	2, 3, 4 16 y 18	Solo	Nutrición	Orgánicos Enmiendas
4	2, 3, 4 16 y 18	Solo	Manejo	Cobertura viva
5	2, 3, 4 16 y 18	Solo	Protección	Plagas: control biológico Plagas: manejo integrado Enfermedades: control biológico Enfermedades: control químico Enfermedades: control cultural

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

**CULTIVOS ANUALES  
OFERTA TECNOLÓGICA SEGUN AMBIENTES (POR PORCENTAJE)**

País NICARAGUA

Rubro PASTOS

Sistema Solo

COMPONENTES TECNOLÓGICOS	AMBIENTES						
	1, 4 7	2, 5	9,12	10 13	15	17	18
Convencional mecánica		80					
Convencional animal	25	25					
Laboreo mínimo	50	50	50	50	50		
Laboreo cero	80	80	80	80	80		
Evaluación de cultivares	100	100				100	100
Siembra directa	100	100	100	100	100	100	100
Siembra-transplante	100	100					
Siembra-material vegetativo	100	100	0	0	0	0	
Raleo							
Prácticas suelo							
Prácticas planta	100	100					
Macronutrientes		50		50			50
Micronutrientes		0	0	0	0		
Orgánica	25	66					
Enmiendas		0					
Inoculanes		0	0	0	0	0	
Riego		0		0			0
Drenaje		0		0			0
Plagas: inc. e imp. econ.	25	25	0	0	0	0	0
Plagas:: control químico		100	0	0	0	0	0
Plagas:: control biológico							
Plagas: control cultural	50	50	0	0	0	0	0
Plagas: manejo integrado	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades: inc. e imp. econ.	0	0	0	0	0	0	0
Enfermedades: control químico		0					
Enfermedades: control biológico							
Enfermedades: control cultural	50	50	0	0	0	0	0
Malezas: inc. e imp. econ.	100	100	100	100	100	100	100
Malezas: control manual	100	100	100	100	100	100	100
Malezas: control mecánico		100		100		100	
Malezas: control químico		100		100		100	
Cosecha manual	100	100	0		0	0	0
Cosecha mecánica		100		100			
Poscosecha: métodos							
<b>TOTAL X</b>	<b>65</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>39</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>38</b>



**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

**Rubro: Pastos**  
**Ambientes: 1, 4, 7 y 25**

<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
<b>Abonos Orgánicos</b>	<b>1.45</b>
<b>Manejo Integrado</b>	<b>1.43</b>
<b>Convencional Animal</b>	<b>1.21</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>1.19</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>1.19</b>
<b>Incidencia • Importancia Económica</b>	<b>1.04</b>
<b>Labranza Mínima</b>	<b>0.97</b>
<b>Evaluación Varietal</b>	<b>0.86</b>
<b>Incidencia: Importancia Económica</b>	<b>0.74</b>





**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

**Rubro: Pastos**  
**Ambientes: 27, 9 y 42**

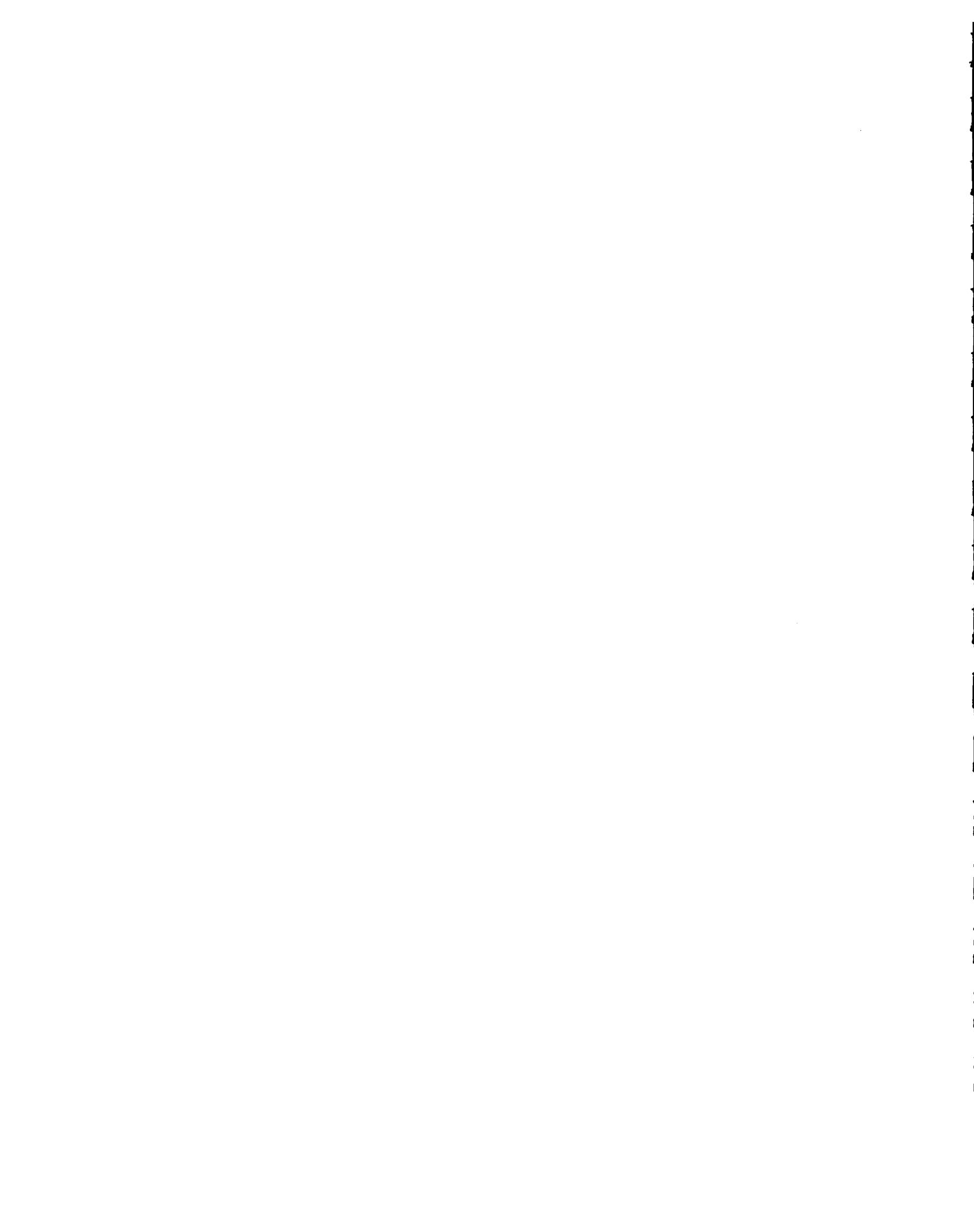
<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
<b>Drenaje</b>	<b>1.76</b>
<b>Manejo Integrado</b>	<b>1.43</b>
<b>Incidencia e Importancia Económica</b>	<b>1.43</b>
<b>Enmiendas al Suelo</b>	<b>1.22</b>
<b>Sintética Macronutrientes</b>	<b>1.19</b>
<b>Sintética Micronutrientes</b>	<b>1.13</b>
<b>Control Químico</b>	<b>1.13</b>
<b>Laboreo Mínimo</b>	<b>0.97</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>0.89</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>0.89</b>
<b>Evaluación de Cultivares</b>	<b>0.86</b>

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

**Rubro: Pastos**  
**Ambientes: 2 y 5**

<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
<b>Drenaje</b>	<b>1.76</b>
<b>Manejo Integrado</b>	<b>1.43</b>
<b>Incidencia e Importancia Económica</b>	<b>1.43</b>
<b>Sintética Micronutrientes</b>	<b>1.28</b>
<b>Enmiendas</b>	<b>1.22</b>
<b>Sintética Macronutrientes</b>	<b>1.19</b>
<b>Control Químico</b>	<b>1.13</b>
<b>Riego</b>	<b>0.98</b>
<b>Laboreo Mínimo</b>	<b>0.97</b>
<b>Convencional Animal</b>	<b>0.91</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>0.89</b>
<b>Control Cultural</b>	<b>0.88</b>
<b>Evaluación de Cultivares</b>	<b>0.86</b>
<b>Incidencia Económica</b>	<b>0.74</b>



## IDEAS DE PROYECTOS

**PAÍS** : **NICARAGUA**

**RUBRO** : **PASTOS**

<b>Nº</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>PRODUCTOS FINALES</b>
1	1, 2, 3, 5, 7 25, 27 ,28 y 29	Solo	Manejo	Convencional animal Labranza mínima Riego Drenaje
2	2, 4, 6, 9 25, 27 y 38	Solo	Nutrición	Orgánicos Enmiendas Macronutrientes Micronutrientes
3	6, 29 y 38	Solo	Mejoramiento	Evaluación de especies y cultivares
4	6, 27, 29 y 38	Solo	Protección	Plagas: inc. e importancia Plagas: control cultural Enfermedades: inc. e importancia Enfermedades: control cultural





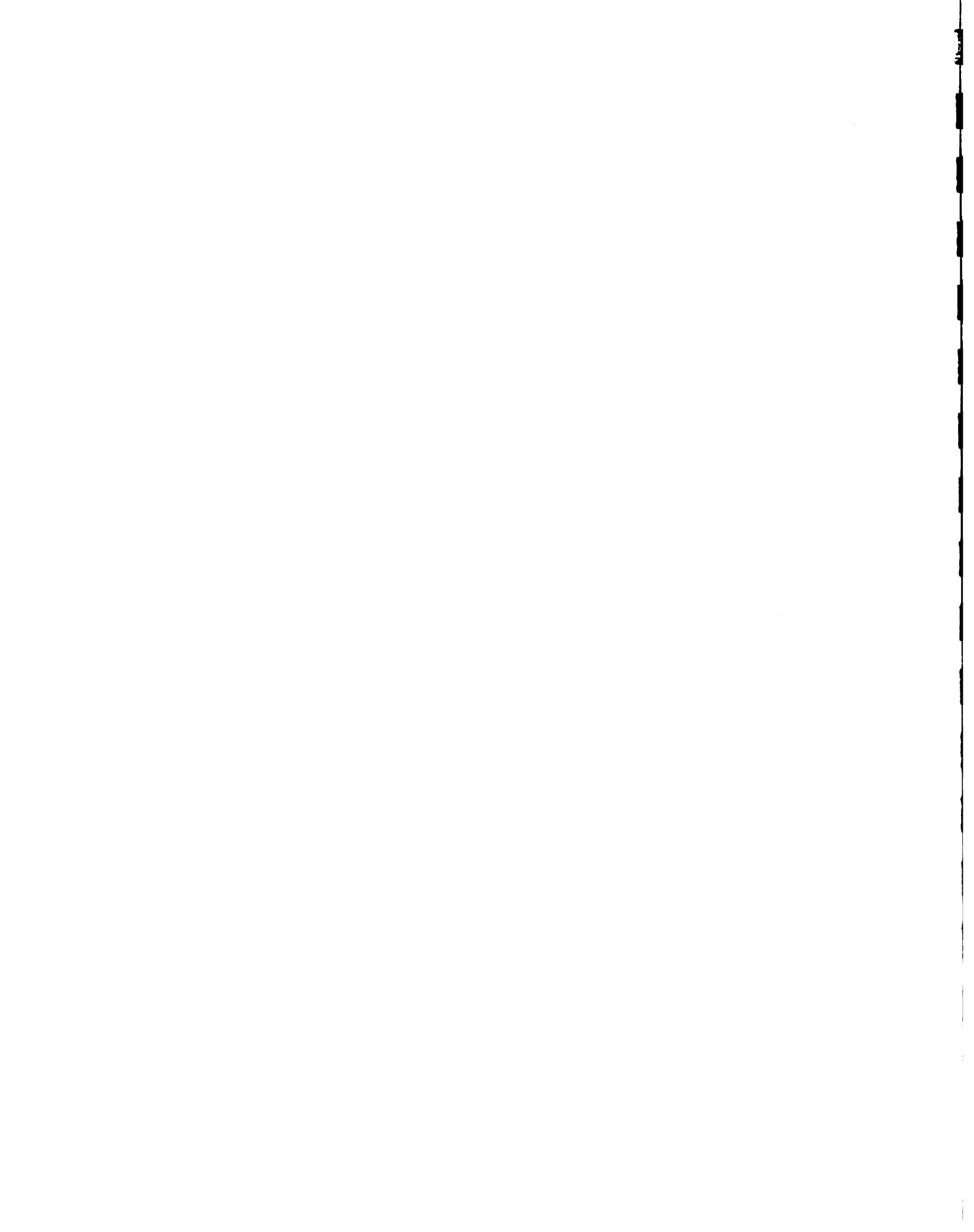
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000



**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

**Rubro:           Bovinos**  
**Ambientes:     1, 4, 7 y 25**

<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
<b>Evaluación de Animales</b>	<b>1.30</b>
<b>Suplementación</b>	<b>1.15</b>
<b>Control y Prevención de Enfermedades</b>	<b>1.15</b>
<b>Control y Prevención de Parásitos</b>	<b>1.15</b>
<b>Alimentos Conservados</b>	<b>1.06</b>
<b>Prevención General</b>	<b>1.06</b>



**TEMAS (PROBLEMAS TECNOLOGICOS) PRIORITARIOS**

**Rubro:** Bovinos  
**Ambientes:** 2,5,27,29,32 y 42

<b>Componente tecnológico</b>	<b>P.I.</b>
Producción Animal	1.54
Evaluación de Animales	1.30
Monta	1.30
Sincronización del Estro	1.30
Alimentos Conservados	1.21
Suplementación	1.06
Prevención General	1.06
Control y Prevención de Enfermedades	1.06
Control y Prevención de Parásitos	1.06
Concentrados	1.00
Aprovechamiento de Sub-Productos	0.91



### IDEAS DE PROYECTOS

PAÍS : NICARAGUA

RUBRO : DOBLE PROPÓSITO

Nº	AMBIENTE	SISTEMA	OBJETIVO	PRODUCTOS FINALES
1	1, 2, 4, 5, 7 25, 27 ,29 32 y 42	Semi- Intensivo	Mejoramiento	Evaluación de animales
2	1, 2, 4, 5, 7 25, 27 ,29 32 y 42	Semi- Intensivo	Manejo	Sincronización del estro Monta
3	1, 2, 4, 5, 7 25, 27 ,29 32 y 42	Semi- Intensivo	Nutrición	Alimentos conservados Suplementación Concentrados
4	31, 2, 4, 5, 7 25, 27 ,29 32 y 42	Semi- Intensivo	Manejo Sanitario	Parásitos: control y prevención Enfermedades: control y prevención



