

CIAT
SB
197
-R4
0.2

ISSN 0120-4882
Septiembre 1983

Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales.

Resultados 1979-1982



- 6 OCT. 1983

56250

Editor:
Esteban Pizarro

Comité editorial:

José M. Toledo
María Cristina Amézquita
Susana Amaya
Jillian Lenné
José Salinas
Mario Calderón

Segunda Reunión de la RIEPT
Septiembre 27-29, 1982



Centro Internacional de Agricultura Tropical
Apartado 6713
Cali, Colombia

ISSN 0120-4882
Septiembre 1983
Tirada: 800 ejemplares
Impreso en Colombia

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 1983. Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales; resultados 1979-1982. Esteban Pizarro (ed.). Reunión (segunda, 27-29 septiembre 1982, CIAT). Cali, Colombia. 460 p. ilus.

1. Pastos — Pruebas — América tropical — Congresos, conferencias, etc. 2. Plantas forrajeras — Pruebas — América tropical — Congresos, conferencias, etc. 3. Ecología agrícola — América tropical. 4. Sabanas — América tropical. 5. Bosques húmedos — América tropical. I. Pizarro, Esteban. II. Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Colaboraron en este informe Manuel Arturo Franco y Rosalba López, de la Unidad de Servicio de Datos del CIAT; y Luis Horacio Franco, Arnulfo Gómez-Carabaly, y Alberto Ramírez, del Programa de Pastos Tropicales del CIAT.

Contenido

	pág.
Notación, símbolos y abreviaturas	1
Introducción y metodología general <i>Esteban Pizarro</i>	3
Resultados - Ecosistemas de sabanas	
BRASIL	ERA, Corumbá, Adaptación... 9
	ERA, Jataí, Adaptación... 13
	ERA, Bõa Vista, Adaptación... 25
	CPAC-CIAT, Cerrado, Evaluación... 27
COLOMBIA	ERB, Puerto López, Establecimiento... 33
	ERB, Puerto Gaitán, Establecimiento... 47
	ERB, Puerto Gaitán, Establecimiento... 63
	ERB, Orocué, Establecimiento... 79
	ERA, Orocué, Adaptación... 87
	ERB, Carimagua, Establecimiento... 91
	ICA-CIAT, Carimagua, Evaluación... 101
PANAMA	ERB, Calabacito, Establecimiento... 107
	ERB, Los Santos, Establecimiento... 111
	ERB, El Chepo, Establecimiento... 117
VENEZUELA	ERA, El Tigre, Adaptación... 123
	ERB, Atapirire, Establecimiento... 129
	ERB, Mantecal, Establecimiento... 145
Resultados - Ecosistemas de bosques tropicales	
BOLIVIA	ERB, Chipiriri, Establecimiento... 151
	ERB, Valle del Sacta, Establecimiento... 161
BRASIL	ERA, Paragominas, Adaptación... 171
	ERB, Paragominas, Establecimiento... 179
	ERB, São João do Araguaia, Establecimiento... 181
	ERB, Barrolândia, Establecimiento... 183
	ERB, Itabela, Establecimiento... 203
	EMBRAPA/PROPASTO, Porto Velho, Adaptación... 209
	EMBRAPA/PROPASTO, Porto Velho, Adaptación... 213

COLOMBIA	ERA, Florencia, Adaptación...	215
	ERB, Cauca, Establecimiento...	223
	ERB, Quilichao, Establecimiento...	235
	ERB, Puerto Asís, Establecimiento...	257
	ERA, Leticia, Adaptación...	263
COSTA RICA	ERB, San Isidro, Establecimiento...	275
ECUADOR	ERB, El Napo, Establecimiento...	285
	ERB, El Puyo, Establecimiento...	301
ESTADOS UNIDOS	ERB, Hawai, Establecimiento...	311
NICARAGUA	ERB, El Recreo, Establecimiento...	319
	ERA, Nueva Guinea, Adaptación...	329
	ERB, Nueva Guinea, Establecimiento...	335
PERU	ERA, Pucallpa, Adaptación...	341
	ERB, Pucallpa, Establecimiento...	349
	ERB, Yurimaguas, Establecimiento...	353
	ERB, Tarapoto (ESEP), Establecimiento...	365
	ERB, Tarapoto (COPERHOLTA), Establecimiento...	375
	ERB, Tarapoto (El Porvenir), Establecimiento...	385
TRINIDAD	ERB, Centeno, Establecimiento...	393
VENEZUELA	ERB, Guachi, Establecimiento...	403
Interpretación del... daño causado por enfermedades		417
	<i>Jillian Lenné</i>	
Interpretación del... daño causado por plagas		423
	<i>Mario Calderón</i>	
Análisis del comportamiento del germoplasma evaluado...		429
	<i>José M. Toledo, María Cristina Amézquita, Esteban Pizarro</i>	
Resumen general... y conclusiones de los grupos de trabajo		449
Participantes		455
Reconocimiento		459
Glosario		460

Notación, símbolos y abreviaturas

AGATUM	Asociación de Ganaderos del Catatumbo, Maracaibo, Venezuela
BASA	Banco da Amazônia S.A., Belén, Brasil
BTL	Bosque Tropical Lluvioso
BTSSVE	Bosque Tropical Semi-siempre Verde Estacional
CARDI	Caribbean Agricultural Research and Development Institute, Trinidad
CATIE	Centro Agrícola Tropical de Investigación y Enseñanza, Costa Rica
CENICAFE	Centro Nacional de Investigaciones del Café, Colombia
CENIP	Centro de Investigaciones Pecuarias, República Dominicana
CEPEC	Centro de Pesquisas do Cacau, Brasil
CEPLAC	Comissao Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira, Brasil
CIPA X	Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria, X, Perú
CNIA	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Colombia
CNPGL	Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Brasil
CPAC	Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Cerrados, Brasil
CPATU	Centro de Pesquisa Agropecuaria do Tropico Umido, Brasil
COPERHOLTA	Cooperación Holandesa de Tarapoto
DGTA	Dirección General Técnica Agropecuaria, Nicaragua
EGREB	Estación Experimental Gregorio Bondar, Bahía, Brasil
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, Brasília, Brasil
EMGOPA	Empresa Goiânia de Pesquisa Agropecuaria, Brasil
EMPASC	Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Santa Catarina, Brasil
ERA	Ensayo Regional A
ERB	Ensayo Regional B
ESEP	Escuela Superior de Educación Profesional, Perú
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Ecuador
FONAIAP	Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Venezuela
FUSAGRI	Fundación Servicio para el Agricultor, Venezuela
HIMAT	Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología, y Adecuación de Tierras, Colombia
IBTA	Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria, Bolivia
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario, Colombia
IDIAP	Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Panamá
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México
INIAP	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Quito, Ecuador
INIPA	Instituto Nacional de Investigaciones y Promoción Agraria, Lima, Perú
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômico-social Aplicada, Brasil
IPEAN	Instituto de Pesquisas e Experimentação Agronômica do Norte, Brasil
IVITA	Instituto Veterinario de Investigación Tropical y de Altura, Perú
MAC	Ministerio de Agricultura y Cría, Venezuela
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica
MIDINRA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria, Nicaragua
MINAG	Ministerio de Agricultura, Cuba; idem, Belice
NCSU	North Carolina State University, E.U.
PERTT	Proyecto Especial de Recuperación de Tierras en Tarija, Bolivia

PROPASTO	Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal, Brasil
SBDH	Sabana Bien Drenada Isohipertérmica
SBDT	Sabana Bien Drenada Isotérmica
SMD	Sabana Mal Drenada
UDO	Universidad de Oriente, Venezuela
UEPAE	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, Brasil
UEPAT	Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Territorial, Brasil

Abreviaturas y símbolos más usados

a. En el texto

EPTL	Evapotranspiración Potencial Total durante la estación de Lluvias
TPML	Temperatura, Promedio Mensual, durante la estación de Lluvias
°C	grados centígrados o Celsius
cv.	cultivar
ha	hectárea
máx.	máximo (a)
meq	miliequivalente(s)
mín	mínimo (a)
mm	milímetros
MO	materia orgánica
MS	materia seca
msnm	metros sobre el nivel del mar
no.	número
ppm	partes por millón
prec., precip.	precipitación pluvial
Pto.	puerto
Rec. Nat.	Recursos Naturales
Sec.	Secretaría
Sat. Al	saturación de Aluminio
sem.	semana(s)
t	tonelada métrica (1000 kg)

b. En salidas del computador

AC.	ácaros
BUEN	bueno(a)
COLORO.	clorosis y muerte
CONSTA.	constante
CHANC.	chancro (de <i>Sphaceloma</i>)
EXEL.	excelente
I.G. PG.	inflorescencia gris pegajosa
I. PEG.	inflorescencia pegajosa
MARCN.	marchitez y muerte
MARRP.	marrón polvorosa
NARAN.	naranja
NARAP.	naranja polvorosa
REGU.	regular

Introducción y metodología general

E.A. Pizarro*

América del Sur tropical, América Central, y el Caribe constituyen el área de actuación del Programa de Pastos Tropicales del CIAT. De interés especial son las extensas áreas de sabanas y bosques tropicales, de suelos ácidos e infértiles, donde la selección de especies y ecotipos adaptados debe ser el primer paso hacia el desarrollo de la tecnología de producción de ganado basada en pasturas.

La Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) permite a todas las instituciones de investigación del continente estudiar la adaptación y producción del nuevo germoplasma, bajo una condición específica y en relación con otros sitios del mismo continente, pudiéndose así establecer nexos de intercambio de información para extrapolar resultados. Cinco zonas agroecológicas definen y subdividen el área de actuación del Programa de Pastos Tropicales (Cuadro 1).

En el transcurso de estos tres últimos años (1979-1982) se ha enviado semilla de germoplasma para 16 Ensayos Regionales A (ERA)¹ y 59 para Ensayos Regionales B (ERB)¹. A la fecha, 11 ERA y 29 ERB se encuentran en ejecución (Figura 1). El nivel de participación, de alrededor de 50%, puede considerarse altamente satisfactorio. Debe resaltarse la valiosa contribución de los que hoy participan (Cuadros 2 y 3) y manifestar el alto interés de muchas otras instituciones nacionales de participar activamente en la RIEPT.

Los resultados presentados a continuación resumen el esfuerzo de los colegas participantes de las instituciones nacionales, del Programa de Pastos Tropicales del CIAT, y de la Unidad de Servicios de Datos del CIAT. Dichos resultados (ERA y ERB) son las primeras etapas de evaluación de la adaptación del material forrajero. Solamente cuando se comprueba su adaptación y producción en términos de ganancias de peso o de leche —o de ambos productos— así como sus posibilidades económicas en determinado sistema de producción, puede dicho germoplasma ser liberado para su uso en escala comercial. Con este objetivo, la RIEPT considera se debe hacer un avance rápido en las evaluaciones agronómicas, movilizándolo el germoplasma seleccionado a evaluaciones bajo pastoreo que la Red denomina Ensayos Regionales C (pastoreo en pequeñas parcelas) y Ensayos Regionales D (pastoreo para medir productividad animal).

Este informe presenta primero los resultados de los colaboradores, organizados por ecosistemas y tipo de ensayo: ERA y ERB. Finalmente, se resume la interpretación de los datos de campo para enfermedades e insectos.

* Agrónomo, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

¹ Su descripción y las metodologías de evaluación pueden consultarse en Toledo J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 91-110.

Cuadro 1. **Extensión de las zonas agroecológicas del Programa de Pastos Tropicales en las tierras bajas centrales de América del Sur tropical (millones de hectáreas).**

Zona agroecológica ^a	Topografía			Area	Porcentaje del total	
	Plana, drenaje pobre	pendiente de (%)				
		0-8	8-30	>30		
Sabanas Mal Drenadas	49				49	7
Sabanas Isohipertérmicas						
EPTL 901-1060 mm; estación de lluvias de 6 a 8 meses; TPML>23.5°C	17	72	12	10	111	16
Sabanas Isotérmicas						
EPTL 901-1060 mm; estación de lluvias de 6 a 8 meses; TPML<23.5°C	1	25	9	7	42	6
Bosques Semi-siempreverdes Estacionales						
EPTL 1061-1300 mm; estación de lluvias de 8 a 9 meses; TPML>23.5°C	53	145	94	4	296	41
Bosques Húmedos Tropicales						
EPTL > 1300 mm; estación de lluvias mayor de 9 meses; TPML>23.5°C	69	88	55	5	217	30
Total	189	330	170	26	715	

a. EPTL = Evapotranspiración potencial total durante la estación de lluvias. TPML = Temperatura, promedio mensual, durante la estación de lluvias.

Los resultados impresos en salidas de computador están muy simplificados y son fáciles de entender. De cualquier modo, a continuación se ofrece una guía para aquellos nuevos puntos que no están incluidos en el Manual para la Evaluación Agronómica².

- PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (546 MM): significa la precipitación acumulada durante el período que se menciona.
- D. E. = 0: son casos cuyo desvío estándar es tan pequeño que el grado de aproximación se encuentra en la tercera o cuarta cifra decimal.
- *Calopogonium mucunoides* — 4: los ecotipos con número negativo indican materiales locales o nativos, o de ambas clases.
- Escala de evaluación para el daño causado por insectos:
 1. Presencia del insecto; daño inferior al 1%.
 2. Daño leve.
 3. Daño moderado.
 4. Daño grave.

². Toledo, J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia.



- Ensayo Regional A, ERA
- Ensayo Regional B, ERB
- Localidad principal

Figura 1. Distribución geográfica de los ensayos regionales A y B (ERA y ERB) adelantados por la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) en América tropical, en 1979-1982.

— Escala de evaluación para el daño causado por enfermedades:

1. Presencia de la enfermedad; 5% de plantas afectadas.
2. Daño leve: 5-20% de plantas afectadas.
3. Daño moderado: 20-40% de plantas afectadas.
4. Daño severo o grave: más del 40% de plantas afectadas.

— Código para enfermedades:

A = Antracnosis	S = <i>Sphaceloma</i>
BB = Bacteriosis	R = <i>Rhizoctonia</i>
C = <i>Cercospora</i>	F = <i>Fusarium</i>
D = <i>Drechslera</i>	FR = Falsa roya
RH = <i>Rhynchosporium</i>	NE = Nematodo
RO = Roya	SC = <i>Sclerotium rolfsii</i>

Cuadro 2. Ensayos Regionales A en América tropical.

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha de siembra
Brasil	Bõa Vista	EMBRAPA-UEPAE/V. Gianluppi, E.A. Serrão	SBDH	VI-81
	Corumbá	EMBRAPA-UEPAE/A. Pott, J.A. Comastri	SMD	VI-81
	Itabela	CEPLAC/M.Moreno, J. Marques Pereira	BTL	XI-80
	Jataí	EMBRAPA-EMGOPA/E. Barbosa	SBDT	XII-80
	Paragominas	PROPASTO-CPATU/M.B. Dias Filho, E. A. Serrão	BTSSVE	IV-80
Colombia	Macagual	ICA/A. Acosta, P. Cuesta	BTL	VI-80
	Leticia	CIAT/A. Gómez-Carabaly	BTL	III-80
	Orocué	CIAT-HIMAT/A. Gómez Carabaly, L. H. Franco	SMD	VI-80
Costa Rica		MAG/V. M. Prado	BTL	VIII-82 ^b
		MAG/V. M. Prado	BTL	VIII-82 ^b
		CATIE/R. Borel	BTL	VIII-82 ^b
Nicaragua	Nueva Guinea	MIDINRA-DGTA/C. Avalos, A. Cruz, A. Castro	BTL	VII-80
Perú	Pucallpa	IVITA/H. Ordóñez, C. Reyes	BTSSVE	III-80
Venezuela	El Tigre	FONAIAP/D. Sanabria	SBDH	VII-80
	Apure	FONAIAP/G. R. Torres	SMD	X-81

a. SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada; BTL = Bosque Tropical Lluvioso; SBDT = Sabana Bien Drenada Isotérmica; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional.

b. No confirmados.

Cuadro 3. **Ensayos Regionales B en América tropical.**

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha siembra
Belice	Belice	MINAG/R. Neal	BTL	—
Bolivia	Valle del Sacta	Univ. M.S. Simón/J. Espinoza	BTSSVE	X-80
	Chipiriri	IBTA/F. Saavedra	BTL	IX-81
	Tarija	PERTT/E.Vacaflor	BTL	—
Brasil	Barrolândia	CEPLAC/J. Marques Pereira	BTL	XII-80
	Paragominas	PROPASTO-CPATU/M.B. Dias Filho, E. A. Serrão	BTSSVE	IV-81
	Porto Velho	EMBRAPA-UEPAE-PROPASTO/C. A. Gonçalves, J.R. da C. Oliveira	BTL	II-81
Colombia	Carimagua	CIAT/R. Gualdrón, C. Escobar	SBDH	V-80
	Guayabal,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Pto. Gaitán			
	Paraíso,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
	Pto. Gaitán			
	El Viento,	CIAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SBDH	V-80
Pto. López				
Caucasia	Univ. Antioquia/A. Giraldo, H.J. Hoyos, L.F. Ramírez	BTSSSVE	VII-80	
Puerto Asís	Quilichao	Fondo Ganadero. Putumayo/D. Orozco	BTL	I-80
		CIAT/A. Ramírez	BTSSVE	XI-79
		CIAT-HIMAT/A. Gómez-Carabaly, L.H. Franco	SMD	VI-81
Costa Rica	San Isidro	MAG/V.M. Prado	BTL	VIII-80
Cuba	Guáimaro	MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
	Pinar del Río	MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
	Isla Juventud	MINAG/A. Gutiérrez	SBDH	—
Ecuador	El Napo	INIAP/K. Muñoz	BTL	IX-80
	El Puyo	ESPOCH/M. Freire	BTL	X-80
E.U.	Hawai	Univ. Hawai/A.S. Whitney	BTL	VI-80
Guyana	Moblissa, Ebini	CARDI/G.A. Nurse	BTSSVE	IX-80
	Lethem, Rupununi	CARDI/G.A. Nurse	SBDH	IX-80
Honduras	Olancho	Sec.Rec.Nat./H. Nolasco	BTL	—
Jamaica	Grove Place	CARDI/E. Johnson	BTL	—
México	Arriaga	INIA/A. Ramos	SBDH	VII-81
Nicaragua	El Recreo	MIDINRA-DGTA/A. Cruz, C. Avalos, A. Castro	BTL	XII-80
	Nueva Guinea	MIDINRA-DGTA/C. Avalos, A. Castro	BTL	VI-81
Panamá	Calabacito	IDIAP/M.A. Avila	SBDH	X-80
	Los Santos,	Univ.Panamá/J. Quintero	SBDH	VII-80
	Chiriquí			
El Chepo	Univ. Panamá/J. Quintero	SBDH	VI-80	

a. BTL = Bosque Tropical Lluvioso; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional; SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada.

(Continúa)

Cuadro 3. Continuación.

País	Localidad	Institución/Colaborador	Ecosistema ^a	Fecha siembra
Perú	Yurimaguas	INIPA-NCSU/M. Ara, R. Schaus	BTL	XI-80
	Tarapoto, COPERHOLTA	INIPA-CIPA X/W. López	BTSSVE	II-81
	Tarapoto (ESEP)	INIPA-CIPA X/G. Silva	BTSSVE	II-81
	Tarapoto, El Porvenir	INIPA-CIPA X/W. López	BTSSVE	XI-81
	Alto Mayo	INIPA/E. Palacios	BTSSVE	X-81
	Zúngaro Cocha	Univ. Amazonia/S. Flórez	BTL	—
República Dominicana	Santo Domingo	CENIP/G. Español	SBDH	—
Surinam	Coebiti	Min. Van Land./P. Kerkhoff	BTSSVE	VI-80
Trinidad	Centeno	CARDI/N. Persad	BTL	X-80
Venezuela	Guachi	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	V-80
	Casigua	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	XI-80
	La Esperanza	Univ. Zulia/I. Urdaneta	BTSSVE	—
	Atapirire	FONAIAP/D. Sañabria	SBDH	VII-80
	Mantecal	FONAIAP/G.R. Torres	SMD	V-80
	Jusepín	UDO/C. Alcalá	SBDH	—
	Gran Sabana	MAC/Z. Flórez, J. Rodríguez	SBDH	—
	Monserate	MAC/Z. Flórez	SBDH	—
	Las Marías	MAC/C. Sánchez	SBDH	—
	San José	MAC/Z. Flórez	SBDH	—
	Uracoa	FUSAGRI/E. Ramírez	SBDH	—
	Calabozo	FONAIAP/H. Garcitúa	SBDH	—
	Valle Pascua	FONAIAP/J. Faría	SBDH	—

a. BTL = Bosque Tropical Lluvioso; BTSSVE = Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional; SBDH = Sabana Bien Drenada Isohipertérmica; SMD = Sabana Mal Drenada.

Resultados

Ecosistemas de sabanas

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Corumbá, Brasil

Arnildo Pott

EMBRAPA/UEPAE

El ensayo se realiza bajo condiciones de sabana mal drenada en Corumbá. La precipitación media anual es de 1050 mm con una temperatura media de 26°C (Figura 1).

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 1. Se evalúan 30 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas, cuya identificación y resultados están contenidos en los cuadros siguientes (Cuadros 2 a 4).

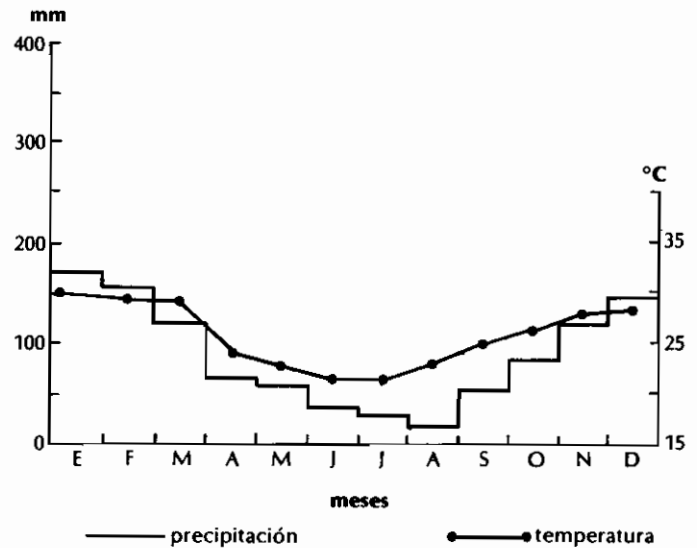


Figura 1. Características climáticas de la región de Corumbá, Brasil.

Cuadro 1. Períodos de evaluación en Corumbá, Brasil.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	28 Nov 1980	28 Nov 1980	• 10 Mar 1981
Hasta		10 Mar 1981	

• = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 2

RED DE ENSAYOS REGIONALES LOCALIDAD=CURUMBA

PAIS=BRASIL

EQUIPO		VALOR	UNID	VALOR
GARAMINEA	ANCCPS	174	MALU	1.00
BRACHIARIA	DECOMPS	605	MALU	1.00
ANDRUPUGON	AYTHIA	604	MALU	2.00
ANDRUPUGON	GAYANUS	605	REGU	2.00
BRACHIARIA	GAYANUS	605	MALU	1.00
LECOMINUSAS	DECOMPS	513	REGU	5.00
LEUCORHIZA	LEUCORHIZA	174	REGU	2.00
SYLOSARITHE	AYTHIA	174	MALU	0.00
SYLOSARITHE	GUYANENSIS	174	MALU	3.00
DESMODIUM	HEP-YDHYL	369	MALU	1.00
DESMODIUM	UVALLIOLLU	369	REGU	3.00
CENTROSELA	HETEROCARP	718	REGU	5.00
SYLOSARITHE	PUBES-CENS	718	MALU	3.00
DESMODIUM	LITAMENCS	1071	MALU	3.00
DESMODIUM	SYROIDES	1071	MALU	3.00
DESCHYMONEN	BARBATUM	3179	MALU	0.00
DESMODIUM	BARBATUM	3537	MALU	0.00
DESMODIUM	BARBATUM	3537	MALU	0.00
VIGNA	UVALLIOLLU	2673	REGU	40.00
VIGNA	LAS-UCARPA	605	REGU	40.00
VIGNA	LAS-UCARPA	4121	REGU	50.00
ALOPOGONIUM	LA-UCARPA	7367	REGU	50.00
DESCHYMONEN	EVEMIA	7562	REGU	50.00
CASSIA	ROTUNDIFOL	7795	MALU	20.00
DESCHYMONEN	OPICOLA	8143	REGU	40.00
VIGNA	UVALLIOLLU	9187	REGU	40.00
VIGNA	UVALLIOLLU	9187	REGU	50.00
DESCHYMONEN	UVALLIOLLU	9568	MALU	40.00
DESCHYMONEN	MISTRIX	9668	REGU	40.00
PUERARIA	AMERICANA	9881	REGU	40.00
PUERARIA	PHASEOLOID	9901	REGU	2.00

Cuadro 3

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
LOCALIDAD: CORUMBA
PAIS : BRASIL
TRIPS AC PULGUILL COMEDUK HEMIPTER SALIVAZO BARRENADO PERFORADO OTRO1

ECOTIPO	GENERA	ESPECIE	VALOR
GRAMINEA			
BRACHIARIA	ANCERS	DECUMBENS	-41
ANDROPOGON	GYROIDES	SP	620
PANICUM	MAXIMUM		673
ANDROPOGON	GAYANUS		6054
BRACHIARIA	DECUMBENS		6130
LEGUMINOSAS			
LEUCOCERPHALA CUN			-42
GUAIANENSIS			136
GUAIANENSIS	MAKAYA		187
GUAIANENSIS	GUAIANENSIS		184
PETROPHYLLUM	HETEROPHYLLUM		349
UVALIFOLIUM	UVALIFOLIUM		350
HETEROCARPON	HETEROCARPON		365
PUBECEUS	PUBECEUS		436
LATIFOLIA	LATIFOLIA		728
GUAIANENSIS	GUAIANENSIS		1175
GYROIDES	GYROIDES		1001
SP	SP		3099
BARBATUM	BARBATUM		4137
BARBATUM	BARBATUM		3557
UVALIFOLIUM	UVALIFOLIUM		4016
ADENANTHA	ADENANTHA		4344
LASILOCARPA	LASILOCARPA		4121
LASILOCARPA	LASILOCARPA		4121
SP	SP		7367
SVENIA	SVENIA		1782
KOTUNDIFOLIA	KOTUNDIFOLIA		8152
SP	SP		8152
LUTEOLA	LUTEOLA		9161
MUCUNDIDES	MUCUNDIDES		9161
VEXILLATA	VEXILLATA		9546
HISTRIX	HISTRIX		9660
HISTRIX	HISTRIX		9690
AMERICANA	AMERICANA		9881
PHASELOIDES	PHASELOIDES		9901

Cuadro 4

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
LOCALIDAD: CORUMBA
PAIS : BRASIL
NEGRA MARRON NARAN, CREMA MARRP, MARAP, NEGRA MARRON CHANC, MARRN, CLORO, I, O, P, G

ECOTIPO	GENERA	ESPECIE	VALOR
GRAMINEA			
BRACHIARIA	ANCERS	DECUMBENS	-41
ANDROPOGON	GYROIDES	SP	620
PANICUM	MAXIMUM		673
ANDROPOGON	GAYANUS		6054
BRACHIARIA	DECUMBENS		6130
LEGUMINOSAS			
LEUCOCERPHALA CUN			-42
GUAIANENSIS			136
GUAIANENSIS	MAKAYA		187
GUAIANENSIS	GUAIANENSIS		184
PETROPHYLLUM	HETEROPHYLLUM		349
UVALIFOLIUM	UVALIFOLIUM		350
HETEROCARPON	HETEROCARPON		365
PUBECEUS	PUBECEUS		436
LATIFOLIA	LATIFOLIA		728
GUAIANENSIS	GUAIANENSIS		1175
GYROIDES	GYROIDES		1001
SP	SP		3099
BARBATUM	BARBATUM		4137
BARBATUM	BARBATUM		3557
UVALIFOLIUM	UVALIFOLIUM		4016
ADENANTHA	ADENANTHA		4344
LASILOCARPA	LASILOCARPA		4121
LASILOCARPA	LASILOCARPA		4121
SP	SP		7367
SVENIA	SVENIA		1782
KOTUNDIFOLIA	KOTUNDIFOLIA		8152
SP	SP		8152
LUTEOLA	LUTEOLA		9161
MUCUNDIDES	MUCUNDIDES		9161
VEXILLATA	VEXILLATA		9546
HISTRIX	HISTRIX		9660
HISTRIX	HISTRIX		9690
AMERICANA	AMERICANA		9881
PHASELOIDES	PHASELOIDES		9901

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Jataí, Goiás, Brasil

Elio Barbosa García

ERA

EMBRAPA/EMGOPA

El ensayo se estableció en la Estación Experimental Olavo Sérvulo de Lima, localizada en Jataí, Goiás, a 17°53' de latitud sur y a 51°43' de longitud oeste, a una altura de 670 msnm, con una temperatura media anual de 22°C y una precipitación media anual de 1650 mm (Figura 1), dentro del ecosistema de sabana bien drenada isotérmica. Las propiedades químicas del suelo donde se realiza el experimento se presentan en el Cuadro 1.

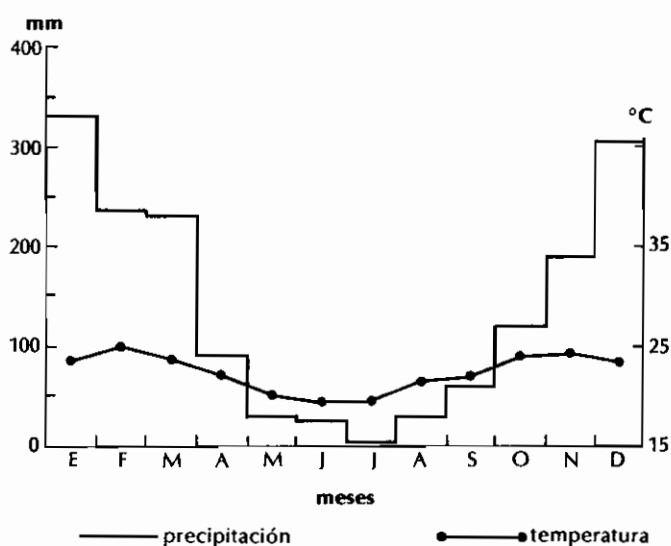


Figura 1. Características climáticas de la región de Jataí, Goiás, Brasil.

Cuadro 1. Algunas propiedades químicas del suelo en Jataí, Goiás, Brasil.

pH	Ca ^a (meq/100 g suelo)		
	Ca + Mg	K	Al
5.10	2.20	0.24	0.10

a. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 113 ecotipos de leguminosas y 12 de gramíneas, cuyos períodos de evaluación se pueden observar en el Cuadro 2; los resultados de las evaluaciones hechas aparecen en los Cuadros 3 a 11.

Cuadro 2. Períodos de evaluación en el ensayo de Jataí, Brasil.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	16 Dic 1980	16 Dic 1980	● 3 Mar 1981
Hasta		3 Mar 1981	● 16 Dic 1981

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

RED DE ENSAYOS REGIONALES LOCALIDAD=JATAI-GUIAS

PAIS=BRASIL

E C O T I P O		03/03/81	16/12/81	E V A L U A C I O N	
ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE ADA. COBE					
GRAMINEA	DECUMBENS	-78	BUEN 50.0	BUEN 40.0	
BRACHIARIA	KUZIZIENSIS	-79	BUEN 50.0	REGU 82.0	
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	-79	BUEN 50.0	EKEL 86.7	
BRACHIARIA	DIICIVONEUR	-80	BUEN 50.0	BUEN 40.0	
BRACHIARIA	MATSUM MA	-85	BUEN 50.0	BUEN 87.5	
PANTCIUM	MAXIMUM GR	-85	BUEN 50.0	BUEN 82.5	
CYNODON	PLECTOSTAC	-84	BUEN 50.0	BUEN 73.0	
SETARIA	ANCEPS	-85	BUEN 50.0	BUEN 80.0	
MELINIS	MINUTIFLOR	-85	BUEN 50.0	BUEN 90.0	
ANDROPOGON	GAYANUS	621	BUEN 50.0	BUEN 40.0	
LEON POCORAU	MUCONDOLES	-74	3.0	BUEN 40.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	-74	50.0	REGU 82.0	
STYLOSANTHE	AXILLARIS	-75	50.0	EKEL 86.7	
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	136	30.0	BUEN 40.0	
STYLOSANTHE	HETEROPHYL	139	50.0	BUEN 87.5	
STYLOSANTHE	TRIFIDUM	339	70.0	BUEN 82.5	
STYLOSANTHE	LAETIGIA	724	50.0	BUEN 73.0	
STYLOSANTHE	STRIPATA	969	50.0	BUEN 80.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1077	10.0	BUEN 90.0	
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	1052	10.0	BUEN 40.0	
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	1059	10.0	MALO 40.0	
STYLOSANTHE	GUIANENSIS	1077	30.0	BUEN 45.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1078	30.0	BUEN 75.0	
STYLOSANTHE	CAPTATA	1098	10.0	REGU 20.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1094	10.0	BUEN 20.0	
STYLOSANTHE	VISCOSA	1092	10.0	BUEN 68.5	
STYLOSANTHE	CAPTATA	1097	10.0	BUEN 40.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1098	10.0	REGU 35.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1126	1.0	BUEN 40.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1253	2.0	REGU 20.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1260	10.0	REGU 20.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1314	10.0	BUEN 20.0	
STYLOSANTHE	CAPTATA	1315	10.0	BUEN 30.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1355	10.0	BUEN 50.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1364	10.0	BUEN 50.0	
STYLOSANTHE	SCABRA	1394	10.0	BUEN 50.0	

PAIS=BRASIL

EQUIPO		VALUACION	
02/03/81	16/12/81	00	00
AOA. CODE	AOA. CODE	AOA. CODE	AOA. CODE
LEGNITUSAS	1405	100	100
STYLOSANTHE	1423	100	100
STYLOSANTHE	1434	100	100
STYLOSANTHE	1497	100	100
STYLOSANTHE	1507	100	100
STYLOSANTHE	1534	100	100
STYLOSANTHE	1538	100	100
STYLOSANTHE	1547	100	100
STYLOSANTHE	1582	100	100
STYLOSANTHE	1583	100	100
STYLOSANTHE	1633	100	100
STYLOSANTHE	1670	100	100
STYLOSANTHE	1681	100	100
STYLOSANTHE	1693	100	100
STYLOSANTHE	1720	100	100
STYLOSANTHE	1763	100	100
STYLOSANTHE	1783	100	100
STYLOSANTHE	1785	100	100
STYLOSANTHE	1789	100	100
STYLOSANTHE	1790	100	100
STYLOSANTHE	1917	100	100
STYLOSANTHE	1923	100	100
STYLOSANTHE	1924	100	100
STYLOSANTHE	1942	100	100
STYLOSANTHE	1943	100	100
STYLOSANTHE	1950	100	100
STYLOSANTHE	2023	100	100
STYLOSANTHE	2024	100	100
STYLOSANTHE	2026	100	100
STYLOSANTHE	2029	100	100
STYLOSANTHE	2035	100	100
STYLOSANTHE	2037	100	100
STYLOSANTHE	2044	100	100
STYLOSANTHE	2053	100	100
STYLOSANTHE	2054	100	100
STYLOSANTHE	2057	100	100
STYLOSANTHE	2059	100	100
STYLOSANTHE	2087	100	100
STYLOSANTHE	2093	100	100
STYLOSANTHE	2114	100	100

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Bôa Vista, Brasil

Vicente Gianluppi
E. Adilson Serrão

ERA

EMBRAPA/PROPASTO/ CPATU El ensayo se estableció en Bôa Vista, territorio de Roraima, que posee una temperatura media anual de 26.5°C, una precipitación media anual de 1500 mm, y está situada a una altura de 100 msnm. La localidad corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica.

Se están evaluando 4 ecotipos de gramíneas y 29 de leguminosas. La identificación de los ecotipos y los datos de las evaluaciones realizadas aparecen en el Cuadro 1.

Cuadro 1

RED DE ENSAYOS REGIONALES

PAIS=BRASIL

LOCALIDAD=BOAVISTA

ECOTIPO	EVALUACION				
	26/05/82	ADA.	COBE	ADA.	COBE
LEGUMINOSAS					
STYLOSANTHE GUIANENSIS	130	BUEN			
STYLOSANTHE GUIANENSIS	184	BUEN			
DESMODIUM JVALIFOLIUM	350	BUEN			
ZORNIA LATIFOLIA	728	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1019	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1097	BUEN			
STYLOSANTHE MACRUCEPHA	1281	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1315	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1318	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1342	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1405	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1441	BUEN			
STYLOSANTHE MACRUCEPHA	1643	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1693	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1728	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	1943	BUEN			
STYLOSANTHE MACRUCEPHA	2039	BUEN			
STYLOSANTHE CAPITATA	2044	BUEN			
STYLOSANTHE MACRUCEPHA	2061	BUEN			
STYLOSANTHE MACRUCEPHA	2093	BUEN			
DESMODIUM GYROIDES	3001	BUEN			
ZORNIA SP	7847	EXEL			
ZORNIA BRASILIENS	8025	BUEN			
ZORNIA LATIFOLIA	9179	BUEN			
ZORNIA SP	9286	BUEN			
PUERARIA PHASEOLOID	9900	REGU			

Evaluación de germoplasma forrajero en los Cerrados de Brasil

Derrick Thomas
R. P. de Andrade

EMBRAPA-CIAT-CPAC Desde el año 1977 opera en la región de sabanas tropicales del Brasil (Cerrados) un programa conjunto CIAT-EMBRAPA para la evaluación de praderas. Su principal objetivo es seleccionar gramíneas y leguminosas que: 1) crezcan y produzcan semillas en suelos ácidos bajo condiciones de alta saturación de aluminio, estrés de agua y baja aplicación de fertilizantes; 2) persistan bajo condiciones de pastoreo; y 3) sean tolerantes a plagas y enfermedades.

Los Cerrados constituyen un ecosistema mayor dentro de la asociación de suelos Oxisol-Ultisol en la América del Sur Tropical. Se clasifican como sabanas bien drenadas isotérmicas, con una evapotranspiración potencial en la época húmeda entre 901 y 1060 mm. El programa está localizado en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Cerrado (CPAC), a 35 km al noroeste de Brasilia y a 15°36' de latitud sur, localidad representativa de las condiciones de clima y suelo de la región.

Esta área se caracteriza por el predominio de superficies antiguas erosionadas de pendiente suave, que en ocasiones se encuentran rodeadas por escarpados. Su altitud es de 1010 msnm, y tiene una temperatura media anual de 21°C, y una precipitación de 1573 mm —promedio de 35 años— la cual ocurre, en un 90%, entre octubre y finales de marzo.

Los suelos son Oxisoles con un pH de 4.5; su P disponible es de 1.0 ppm y su saturación de Al del 60%. Los dos tipos de suelo más importantes en la región son el latosol pardo rojo y el latosol rojo amarillo.

Metodología

Se sembraron, en Categoría II¹, varias accesiones provenientes de los bancos de germoplasma forrajero del CIAT y de EMBRAPA (Categoría I), juntamente con cultivares comerciales como testigos. Las evaluaciones se realizan en ambos tipos de suelo, en los cuales se corrigen las deficiencias conocidas de nutrimentos, aunque el pH se mantiene inalterado.

Se toman observaciones sobre la fenología de las especies forrajeras, su producción de forraje, su valor nutritivo, su producción de semillas, y su tolerancia a plagas y enfermedades.

¹ Las categorías de germoplasma se prueban en los ensayos regionales, así: Categoría I y II, en los ERA; Categoría III en los ERB; Categoría IV, en los ERC; y Categoría V, en los ERD. El número de accesiones de germoplasma en cada categoría disminuye a medida que aumenta el nivel de la categoría (ver CIAT. 1981. Programa de Pastos Tropicales; Informe 1980. p. 72).

Para la calificación del ataque de enfermedades como la antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) se utiliza una escala de 1 (ausencia de enfermedad) a 5 (muerte de la planta). Las accesiones más promisorias pasan a Categoría III, en donde las leguminosas se siembran junto con las gramíneas en parcelas pequeñas para ser evaluadas con animales en pastoreo; en esta etapa se hacen observaciones sobre compatibilidad de especies, producción de forraje, persistencia de la especie, y fijación y transferencia de N. Las mejores asociaciones pasan finalmente a ser evaluadas en la Categoría IV, bajo condiciones de pastoreo continuo con tres cargas animales. En esta etapa, se toman periódicamente muestras para estimar la disponibilidad de forraje y la composición botánica de la pradera.

Paralelamente a la investigación, se realiza una multiplicación de semilla del germoplasma promisorio, de tal manera que ésta sea suficiente para las evaluaciones, los estudios de nutrición de plantas, el establecimiento y la utilización de praderas.

Resultados y discusión

Leguminosas. Desde el año 1978 han sido evaluadas en la Categoría II 1057 leguminosas correspondientes a 16 géneros (Cuadro 1); de aquéllas, el 67% corresponde a especies de *Stylosanthes*. En el Cuadro 2 aparecen las características principales de algunas de ellas. Las especies *S. guianensis* (tardío), *S. capitata*, *S. macrocephala*, *S. viscosa*, *Z. brasiliensis*, *C. macrocarpum*, y *C. brasilianum* se conocen corrientemente como especies "clave"; las accesiones de estas especies han mostrado buena adaptación al clima y a los dos tipos de suelos de la región; asimismo, se han mostrado tolerantes al ataque de plagas y enfermedades, de particular importancia para las especies de *Stylosanthes* en las cuales la antracnosis es el principal limitante. El comportamiento de algunas introducciones seleccionadas se presenta en los cuadros 3 y 4. Todas las accesiones son más productivas que los testigos y, en la mayoría de los casos, de mayor valor nutritivo.

Como resultado de cuatro años de evaluación bajo condiciones de pastoreo en la Categoría III, *S. guianensis* CIAT 2243 (tardío), *S. capitata* CIAT 1019 y CIAT 1097, y *S. macrocephala* CIAT 1582 se evaluarán finalmente, en la Categoría IV. En el futuro, más accesiones de las especies "clave" pasarán a la Categoría II. En 1981-1982, se estableció una nueva Categoría III con introducciones de *S. macrocephala*, *Z. brasiliensis*, y *C. macrocarpum*. En 1982-1983, accesiones de *S. guianensis* (tardío) y de *S. viscosa* CIAT 1094 se evaluarán en la Categoría III.

Gramíneas. Desde el año 1979 se han evaluado 123 introducciones de cinco géneros de gramíneas (Cuadro 1). En el Cuadro 5 se muestra el comportamiento, en un Latosol Pardo Rojo, de las accesiones seleccionadas. Los géneros *Melinis* y *Setaria* dieron baja productividad, y ninguna de las especies de *A. gayanus* fue superior al testigo CIAT 621, lanzado en forma comercial en Brasil como cv. Planaltina.

El comportamiento de todas las accesiones fue precario en el Latosol Rojo-Amarillo, a pesar de la aplicación de fertilizantes. No se registraron ataques de plagas o enfermedades en las gramíneas. Se intentará evaluar, en el futuro, algunas especies de *Paspalum* en estos suelos.

Cuadro 1. Germoplasma forrajero bajo evaluación en la Categoría II, en Brasilia, Brasil.

Especies	No./especie
LEGUMINOSAS	
<i>Stylosanthes guianensis</i>	195
<i>Stylosanthes scabra</i>	171
<i>Stylosanthes capitata</i>	164
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	76
<i>Stylosanthes viscosa</i>	61
<i>Stylosanthes humilis</i>	21
<i>Stylosanthes hamata</i>	4
<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	2
<i>Stylosanthes tomentosa</i>	2
<i>Stylosanthes ingrata</i>	1
<i>Stylosanthes campestris</i>	1
<i>Stylosanthes ruellioides</i>	1
<i>Stylosanthes angustifolia</i>	2
<i>Stylosanthes</i> sp.	1
<i>Aeschynomene</i> sp.	17
<i>Calopogonium</i> sp.	29
<i>Cassia</i> sp.	6
<i>Centrosema</i> sp.	86
<i>Cratylia</i> sp.	2
<i>Desmodium</i> sp.	30
<i>Galactia</i> sp.	20
<i>Leucaena</i> sp.	18
<i>Macroptilium/Vigna</i> sp.	11
<i>Pueraria</i> sp.	3
<i>Rhynchosia</i> sp.	8
<i>Soemmeringia</i> sp.	2
<i>Teramnus</i> sp.	2
<i>Zornia</i> sp.	121
Total	1.057
GRAMINEAS	
<i>Panicum maximum</i>	75
<i>Brachiaria decumbens</i>	4
<i>Brachiaria humidicola</i>	2
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	2
<i>Brachiaria brizantha</i>	5
<i>Melinis minutiflora</i>	11
<i>Setaria anceps</i>	2
<i>Andropogon gayanus</i>	22
Total	123

Cuadro 2. Resumen de las características de las especies “clave” y de otras especies, evaluadas en Brasilia, Brasil.

Especies	Adaptación al clima	Tolerancia al aluminio	Productividad y vigor	Persistencia bajo pastoreo o corte	Retención de hojas verdes en época seca	Valor nutritivo y/o aceptabilidad	Tolerancia a plagas y enfermedades	Producción potencial de semilla
Especies clave								
<i>Stylosanthes guianensis</i>	++	++	++	+	++	+	+	+
<i>Stylosanthes capitata</i>	++	++	++	++	+	+	+	++
<i>Stylosanthes macrocephala</i>	++	++	++	++	+	+	++	++
<i>Zornia brasiliensis</i>	++	++	++	++	+	++	++	+
<i>Centrosema macrocarpum</i>	++	++	++	++	+	+	++	+
<i>Centrosema brasiliensis</i>	++	++	++	+	+	+	++	+
<i>Stylosanthes viscosa</i>	++	++	++	++	++	+	+	+
Otras especies								
<i>Zornia latifolia</i>	++	++	+	+	—	++	—	++
<i>Stylosanthes scabra</i>	++	++	+	+	+	—	—	++
<i>S. humilis/S. hamata</i>	++	++	+	—	—	—	—	++
<i>Calopogonium</i> spp.	++	++	+	+	—	—	++	++
<i>Galactia</i> spp.	++	++	—	—	++	+	++	—
<i>Macroptilium/Vigna</i> spp.	++	—	—	—	—	+	++	+
<i>Pueraria/Teramnus</i> spp.	++	—	—	—	—	+	++	+
<i>Leucaena leucocephala</i>	++	—	—	—	++	+	++	++
<i>Aeschynomene</i> spp.	++	++	—	—	—	—	—	++
<i>Desmodium</i> spp.	+	++	—	—	—	—	—	—
<i>Desmodium ovalifolium</i>	—	++	—	—	—	—	—	—

*++ = excelente; + = bueno; — = pobre; espacio en blanco = desconocido.

Cuadro 3. Comportamiento de especies de *Stylosanthes* seleccionadas en Categoría II en Brasilia, Brasil.

especies	Rango de antracnosis	Rendimiento de MS (g/planta)	Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS (%)	Contenido de proteína cruda (%)	Contenido de Ca (%)	Contenido de P (%)
<i>tylosanthes guianensis</i> cv. Endeavour (testigo)	4.0	39	41	11.1	0.55	0.12
CIAT nos. 1095, 2191, 2203, 2244, 2245, 2950, 2951, y 2953	1.0-1.5	105-340	41-51	9.8-11.5	0.55-0.93	0.13-0.20
<i>tylosanthes capitata</i> CIAT nos. 2253 y 2254	1.0	135-144	54-61	10.6-13.7	1.01-1.03	0.12-0.16
<i>tylosanthes macrocephala</i> CIAT nos. 2039, 2053, 2133, 2280 y 2732	1.0	60-240	32-52	7.4-13.8	0.54-1.07	0.12-0.15
<i>tylosanthes viscosa</i> CIAT no. 1094	1.0	155	50	11.9	0.41	0.08

Cuadro 4. Comportamiento de especies de *Zornia* y *Centrosema* seleccionadas en la Categoría II en Brasilia, Brasil.

Especies	Rendimiento de MS	Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS	Contenido de Ca	Contenido de proteína cruda	Contenido de P
	(g/planta)	(%)	(%)	(%)	(%)
<i>Zornia</i> sp.					
CIAT no. 728 (testigo)	45	64	19.4	0.69	0.19
CIAT no. 7847	96	63	16.3	0.54	0.13
CIAT nos. 7485, 8023, 9472 y 9473	90-109	40-58	11.3-15.6	0.35-0.56	0.13-0.21
<i>Centrosema</i> sp.					
CIAT no. 5062 (testigo)	50	44	13.0	0.69	0.11
CIAT no. 5118	145	42	13.3	0.64	0.13
CIAT no. 5234	119	47	12.4	0.48	0.16
CIAT nos. 5274, 5275 y 5276	95-107	43-52	12.9-18.2	0.67-1.01	0.10-0.14

Cuadro 5. Comportamiento de gramíneas seleccionadas en la Categoría II en Brasilia, Brasil.

	Producción de MS		Digestibilidad <i>in vitro</i> de MS (%)	Contenido de proteína cruda (%)	Contenido de Ca (%)	Contenido de P (%)
	1er. año (kg/ha)	2do. año (kg/ha)				
<i>Panicum maximum</i>						
(tipo común)						
cv. común*	3395	2670	72.7	14.0	0.28	0.19
CIAT 6141	6825	8130	61.9	13.4	0.23	0.17
(tipo Green Panic/Gatton)						
cv. Petrie*	4405	5900	55.6	10.6	0.27	0.18
cv. Gatton*	4010	3480	72.8	12.5	0.32	0.19
CIAT 6116	3515	8630	60.6	13.9	0.23	0.18
CIAT 6124	2948	7400	54.5	12.6	0.35	0.23
<i>Brachiaria decumbens</i>						
cv. Basilisk*	3262	3510	61.5	11.9	0.18	0.23
<i>Brachiaria brizantha</i>						
CIAT 6016	4896	7320	58.4	12.7	0.17	0.23
CIAT 6021	2695	5840	64.3	13.2	0.14	0.24
<i>Brachiaria</i> spp.						
CIAT 6058	5120	8470	65.6	13.2	0.17	0.22

* Especie testigo.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “El Viento”, Puerto López, Colombia

José M. Toledo
Luis H. Franco
Alberto Ramírez

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “El Viento”, municipio de Puerto López, en los Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°07' de latitud norte y 72°58' de longitud oeste, a una altura de 181 msnm, con una precipitación media anual de 2281 mm, y una temperatura media de 26°C (Figura 1). La hacienda pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo de la región se presentan en el Cuadro 1.

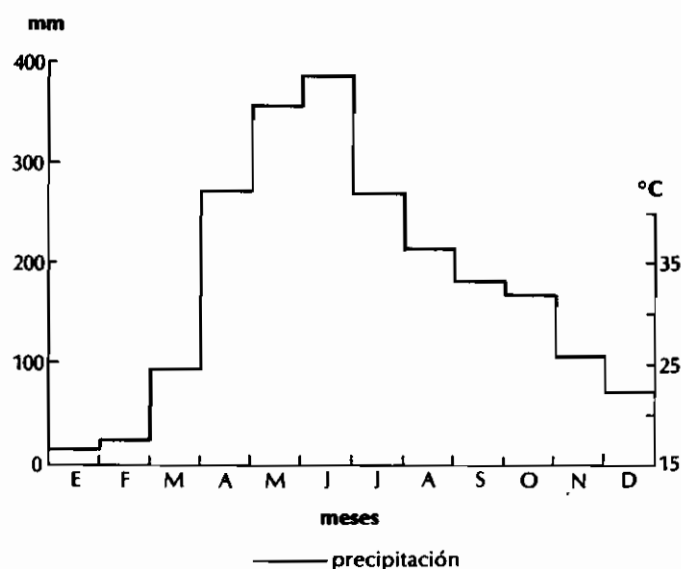


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto López, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la hacienda “El Viento”, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	C ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	41	19	40	4.5	1.7	0.16	0.05	0.09	2.0	86.9
10-20	40	15	45	4.6	0.9	0.13	0.02	0.05	1.6	90.6

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado 4 evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima, los cuales se presentan en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se pueden observar en los Cuadros 3 a 14.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	29 Mayo 1980	29 Mayo 1980	20 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	15 Dic 1981
Hasta		26 Ago 1980	15 Ago 1981	10 Ago 1982	8 Mar 1981	12 Mar 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: EL VIENTO COLOMBIA BH04

ECOTIPO	4 SEMANAS		6 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	153		1	0,4	1	1,8
BRASSICA	1019		1	1,0	1	4,4
CAPITIATA	1219		3	1,1	7	4,1
GUIANENSIS	1119		3	1,2	17	2,6
STYLOSANTHES	1119		4	2,2	27	2,8
CAPITIATA	1142		3	3,4	28	3,8
STYLOSANTHES	1405		3	3,9	38	2,6
STYLOSANTHES	1693		2	5,3	29	2,9
CAPITIATA	128		2	5,7	9	4,4
STYLOSANTHES	2001		4	2,4	10	2,8
CAPITIATA	2001		3	2,8	10	1,6
STYLOSANTHES	5050		3	2,4	6	3,5
PUBESCENS	5365		3	3,5	12	2,7
CENTROSA	5112		7	3,5	11	2,2
MACROCARPUM	5126		5	1,6	18	3,2
SP.	5234		2	1,9	3	3,0
CENTROSA	9284		2	3,4	1	5,9
BRASSICANUM	9284		2	3,4	1	5,9
LATIFOLIA	9284		2	3,4	1	5,9
ZORNIA	9284		2	3,4	1	5,9
SP.	9900		2	3,4	1	5,9
AESCHYNOME	9900		2	3,4	1	5,9
PUERARIA	9900		2	3,4	1	5,9
PHASEOLOIDE	9900		2	3,4	1	5,9

ECOTIPO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: EL VIENTO		COLOMBIA	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	4		1	F	2	FDE
BRASSICA	6		6	FCD	8	BA
CAPITIATA	3		3	FCD	27	FE
GUIANENSIS	1		1	FCD	20	FE
STYLOSANTHES	6		6	FCD	10	BDEC
CAPITIATA	10		10	FCD	19	BDEC
STYLOSANTHES	2		2	FCD	17	FDEC
CAPITIATA	2		2	FEF	9	FDE
STYLOSANTHES	12		12	A	29	A
DESMODIUM	1		1	F	1	F
CENTROSA	3		3	FEF	3	FE
PUBESCENS	1		1	FCD	3	FE
MACROCARPUM	1		1	FCD	4	FE
SP.	1		1	FCD	6	FE
CENTROSA	1		1	FCD	6	FE
BRASSICANUM	1		1	FCD	6	FE
LATIFOLIA	1		1	FE	11	FDEC
ZORNIA	1		1	FE	1	F
SP.	1		1	F	1	F
AESCHYNOME	10		10	BA	22	BAC
PUERARIA	2		2	EFD	6	FE
PHASEOLOIDE	2		2	EFD	6	FE

CONTINUA..

CUADRO 4

EVALUACION : 1

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

PRECIPITACION

LOCALIDAD:EL VIENTO

COLOMBIA

BH04

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =
	MEDIA	A		MEDIA	A		MEDIA	A		MEDIA	A	
GRAMIINAE	621		72	120	BA	9	133	BA	9	133	BA	9
ANDROPOGON	323			40	BA	3	120	BA	3	120	BA	3
LEGUMINOSAS				61	D.E. = 62		61	D.E. = 62		61	D.E. = 62	
USMIDIUM	350			20	BA	0	20	BA	0	20	BA	0
ZORINIA	728			66	BA	0	66	BA	0	66	BA	0
SYLUSANTHES	1010			233	BA	4	233	BA	4	233	BA	4
SYLUSANTHES	1130			43	BA	0	43	BA	0	43	BA	0
SYLUSANTHES	1130			73	BA	0	73	BA	0	73	BA	0
SYLUSANTHES	1145			96	BA	0	96	BA	0	96	BA	0
SYLUSANTHES	1145			73	BA	0	73	BA	0	73	BA	0
SYLUSANTHES	1129			40	BA	0	40	BA	0	40	BA	0
SYLUSANTHES	1129			40	BA	0	40	BA	0	40	BA	0
SYLUSANTHES	1143			133	BA	3	133	BA	3	133	BA	3
GRUIDES	323			130	BA	3	130	BA	3	130	BA	3
DESMODIUM	323			130	BA	3	130	BA	3	130	BA	3
PHASEOLIDE	960			130	BA	3	130	BA	3	130	BA	3
MCROCARPUM	565			5	BA	0	5	BA	0	5	BA	0
SPERMATOPHYTES	565			5	BA	0	5	BA	0	5	BA	0
CENTROSEM	512			5	BA	0	5	BA	0	5	BA	0
PUBESCENS	526			80	BA	0	80	BA	0	80	BA	0
BRASSILIANUM	526			80	BA	0	80	BA	0	80	BA	0
CENTROSEM	949			100	BA	0	100	BA	0	100	BA	0
ZORINIA	949			100	BA	0	100	BA	0	100	BA	0
SPERMATOPHYTES	949			100	BA	0	100	BA	0	100	BA	0
ABSCYMNUMERIC	960			100	BA	0	100	BA	0	100	BA	0
PUERRARIA	960			25	BA	3	25	BA	3	25	BA	3
PHASEOLIDE	960			25	BA	3	25	BA	3	25	BA	3

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E. =
	MEDIA	A		MEDIA	A		MEDIA	A		MEDIA	A	
GRAMIINAE	621		66	138	CEBD	0	138	CEBD	0	138	CEBD	0
ANDROPOGON	323			140	CEBD	0	140	CEBD	0	140	CEBD	0
LEGUMINOSAS				90	D.E. = 65		90	D.E. = 65		90	D.E. = 65	
USMIDIUM	350			10	CEBD	0	10	CEBD	0	10	CEBD	0
ZORINIA	728			16	CEBD	0	16	CEBD	0	16	CEBD	0
SYLUSANTHES	1219			180	BAC	0	180	BAC	0	180	BAC	0
SYLUSANTHES	1243			100	EBDAC	0	100	EBDAC	0	100	EBDAC	0
SYLUSANTHES	1219			210	BA	0	210	BA	0	210	BA	0
SYLUSANTHES	1219			150	EBDAC	0	150	EBDAC	0	150	EBDAC	0
SYLUSANTHES	1243			120	CEBD	0	120	CEBD	0	120	CEBD	0
SYLUSANTHES	1243			140	CEBD	0	140	CEBD	0	140	CEBD	0
SYLUSANTHES	1243			233	CEBD	0	233	CEBD	0	233	CEBD	0
SYLUSANTHES	1243			150	BAC	0	150	BAC	0	150	BAC	0
USMIDIUM	323			150	F	0	150	F	0	150	F	0
DESMODIUM	323			33	F	0	33	F	0	33	F	0
PHASEOLIDE	960			33	F	0	33	F	0	33	F	0
PHASEOLIDE	960			80	EBDCF	0	80	EBDCF	0	80	EBDCF	0
PHASEOLIDE	960			43	EBDAC	0	43	EBDAC	0	43	EBDAC	0
BRASSILIANUM	526			250	EBDCF	0	250	EBDCF	0	250	EBDCF	0
LATIFOLIUM	949			70	CEBD	0	70	CEBD	0	70	CEBD	0
ZORINIA	949			70	CEBD	0	70	CEBD	0	70	CEBD	0
SPERMATOPHYTES	949			70	CEBD	0	70	CEBD	0	70	CEBD	0
ABSCYMNUMERIC	960			40	EBDCF	0	40	EBDCF	0	40	EBDCF	0
PUERRARIA	960			33	EBDCF	0	33	EBDCF	0	33	EBDCF	0
PHASEOLIDE	960			33	EBDCF	0	33	EBDCF	0	33	EBDCF	0

CONTINUA ..

Cuadro 7 EVALUACION DE INSECTOS LOCALIDAD:EL VIENTO COLOMBIA BH04

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			OTRO2
SCOTIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	PERFORAD.
GRANINEAS :	DECUMBENS	GAYANUS	OTRO1	PERFORAD.	PERFORAD.
BRACHIAKIA	606	1.11	1.00		
ANDRODIGN	621	1.38	1.00		
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	350	1.14	1.33		
STYLODANTHESES	178	1.59	1.10		
STYLODANTHESES	178	1.17	1.50		
STYLODANTHESES	135	1.17	1.50		
STYLODANTHESES	1318	2.00	1.00	1.00	
STYLODANTHESES	1342	1.40	1.00	1.67	
STYLODANTHESES	1425	1.00	1.00		
STYLODANTHESES	1728	1.10	1.00	1.00	
STYLODANTHESES	1773	1.50	1.00	1.00	
STYLODANTHESES	2001	1.10	1.00	1.00	
STYLODANTHESES	2001	1.10	1.00	1.00	
STYLODANTHESES	5033	1.10	1.00	1.00	
CENTROSEMA	5033	1.57	1.00		
CENTROSEMA	5065	1.50	1.29		
CENTROSEMA SP.	5112	1.50	1.00		
CENTROSEMA	5126	1.00	1.00		
CENTROSEMA	5234	1.17	1.00		
ZORNIA	629	1.00	1.00		
LENTICEA	629	1.00	1.00		
LENTICEA	920	1.00	1.00	1.00	
LENTICEA	920	1.42	1.00		
AECHMOMENE	960	1.00	1.00		
PUERARIA	990	1.49	1.00		

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			OTRO2
SCOTIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	PERFORAD.
GRANINEAS :	DECUMBENS	GAYANUS	OTRO1	PERFORAD.	PERFORAD.
BRACHIAKIA	606	1.60	1.10		
ANDRODIGN	621	1.21	1.00	2.00	
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	350	1.00	1.00		
STYLODANTHESES	178	1.82	1.58	1.00	1.25
STYLODANTHESES	178	1.00	1.64		1.50
STYLODANTHESES	135	2.50	1.87		1.93
STYLODANTHESES	135	1.00	1.30		1.00
STYLODANTHESES	1318	1.00	1.00		2.00
STYLODANTHESES	1342	1.00	1.60		1.00
STYLODANTHESES	1425	1.00	1.40		1.33
STYLODANTHESES	1728	1.00	1.75		1.50
STYLODANTHESES	1773	2.00	1.73		1.75
STYLODANTHESES	2001	2.30	1.73		
STYLODANTHESES	2001	1.33	1.61		
STYLODANTHESES	2001	1.00	1.83		
STYLODANTHESES	5033	1.75	1.97		
STYLODANTHESES	5033	1.00	1.83		3.00
STYLODANTHESES	5112	1.00	1.63		
STYLODANTHESES	5126	2.00	1.70		
STYLODANTHESES	5234	2.42	1.73		
ZORNIA	629	1.82	1.83		
LENTICEA	629	1.67	1.83		
LENTICEA	920	1.00	1.83		
LENTICEA	920	1.82	1.83		
AECHMOMENE	960	1.67	1.83		
PUERARIA	990	1.25	2.20		

CONTINUA..

ECOTIPO	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRANITEA	636	318 D.E.*= 32	636	318 D.E.*= 32	636	318 D.E.*= 32	636	318 D.E.*= 32	636	318 D.E.*= 32
BRACHYARIA	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
ANDROPOGON	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
LEGMINOSAS	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
DESMODIUM	350	124 D.E.*= 212	350	124 D.E.*= 212	350	124 D.E.*= 212	350	124 D.E.*= 212	350	124 D.E.*= 212
ZORNIA	350	B	350	B	350	B	350	B	350	B
LAPIDIFOLIUM	128	B	128	B	128	B	128	B	128	B
CAPITATA	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
GUIANENSIS	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
PUBESCENS	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
CAPITATA	126	B	126	B	126	B	126	B	126	B
CAPITATA	170	B	170	B	170	B	170	B	170	B
CAPITATA	133	B	133	B	133	B	133	B	133	B
CAPITATA	133	B	133	B	133	B	133	B	133	B
CAPITATA	194	B	194	B	194	B	194	B	194	B
CAPITATA	116	B	116	B	116	B	116	B	116	B
CAPITATA	193	B	193	B	193	B	193	B	193	B
CAPITATA	170	B	170	B	170	B	170	B	170	B
PROLIFERA	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
PUBESCENS	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
PUBESCENS	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
BRASILLIANUM	60	B	60	B	60	B	60	B	60	B
LAPIDIFOLIUM	83	B	83	B	83	B	83	B	83	B
CAPITATA	9286	B	9286	B	9286	B	9286	B	9286	B
SP. STYLI	190	B	190	B	190	B	190	B	190	B
PHASEOLOIDE	990	B	990	B	990	B	990	B	990	B

ECOTIPO	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRANITEA	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
BRACHYARIA	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
ANDROPOGON	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
LEGMINOSAS	621	A	621	A	621	A	621	A	621	A
DESMODIUM	350	441 D.E.*= 294	350	441 D.E.*= 294	350	441 D.E.*= 294	350	441 D.E.*= 294	350	441 D.E.*= 294
ZORNIA	350	B	350	B	350	B	350	B	350	B
LAPIDIFOLIUM	128	B	128	B	128	B	128	B	128	B
CAPITATA	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
GUIANENSIS	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
PUBESCENS	96	B	96	B	96	B	96	B	96	B
CAPITATA	126	B	126	B	126	B	126	B	126	B
CAPITATA	170	B	170	B	170	B	170	B	170	B
CAPITATA	133	B	133	B	133	B	133	B	133	B
CAPITATA	133	B	133	B	133	B	133	B	133	B
CAPITATA	194	B	194	B	194	B	194	B	194	B
CAPITATA	116	B	116	B	116	B	116	B	116	B
CAPITATA	193	B	193	B	193	B	193	B	193	B
CAPITATA	170	B	170	B	170	B	170	B	170	B
PROLIFERA	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
PUBESCENS	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
PUBESCENS	150	B	150	B	150	B	150	B	150	B
BRASILLIANUM	60	B	60	B	60	B	60	B	60	B
LAPIDIFOLIUM	83	B	83	B	83	B	83	B	83	B
CAPITATA	9286	B	9286	B	9286	B	9286	B	9286	B
SP. STYLI	190	B	190	B	190	B	190	B	190	B
PHASEOLOIDE	990	B	990	B	990	B	990	B	990	B

CONTINUA..

COLOMBIA BHO4

EVALUACION : 2

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL VIENTO

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :	3.88	50.4	30.2	0.001	0.74	100.5	0.003	0.010
BRACHYATA				0.380	0.37	14.4	0.090	0.130
ANDROPOLON				0.300	0.51	12.8	0.001	0.030
LEGUMINOSAS :	0.08	2.0	1.3	0.040	0.52	17.8	0.001	0.030
ZORNIA				0.290	0.49	16.1	0.001	0.030
STYLOSANTHES	0.09	2.0	1.3	0.330	0.42	14.4	0.003	0.030
STYLOSANTHES	0.14	1.3	0.7	0.210	0.63	22.8	0.001	0.001
STYLOSANTHES	0.15	4.7	3.9	0.190	0.48	33.0	0.001	0.001
STYLOSANTHES	0.13	4.4	3.4	0.240	0.38	28.6	0.001	0.001
DESRODILUM	0.00	0.0	0.0	0.240	0.54	18.0	0.001	0.001
CENTROSEMA	0.07	0.0	0.0	0.310	0.50	20.9	0.001	0.001
CENTROSEMA	0.16	0.0	0.0	0.480	0.39	6.7	0.001	0.001
ZORNIA	0.00	2.6	0.0	0.400	0.00	2.4	0.100	0.130
AESCHYNOME	0.00	11.7	0.0	0.330	0.16	5.5	0.001	0.001
PUEBARRIA	0.08	10.7	0.0	0.330	0.34	7.4	0.001	0.120

COLOMBIA

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL VIENTO

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :	0.92	87.9	114.9	0.001	0.87	62.1	0.000	0.010
BRACHYATA				0.001	0.87	52.1	0.000	0.010
ANDROPOLON				0.090	0.91	61.7	0.000	0.001
LEGUMINOSAS :	0.98	61.7	52.1	0.001	0.97	18.1	0.001	0.000
ZORNIA				0.001	0.96	17.3	0.001	0.000
STYLOSANTHES	0.93	100.0	79.2	0.001	0.97	8.2	0.000	0.000
STYLOSANTHES	0.91	55.3	41.2	0.001	0.87	10.2	0.000	0.000
STYLOSANTHES	0.80	47.9	37.7	0.001	0.87	16.8	0.000	0.000
STYLOSANTHES	0.80	59.7	59.7	0.001	0.94	88.6	0.000	0.000
STYLOSANTHES	0.80	79.4	78.0	0.001	0.90	51.6	0.000	0.000
STYLOSANTHES	0.85	23.9	23.9	0.001	0.85	10.2	0.000	0.000
DESRODILUM	0.96	45.0	45.0	0.001	0.97	44.3	0.000	0.000
CENTROSEMA	1.00	45.0	45.0	0.001	1.00	45.0	0.000	0.000
CENTROSEMA	0.77	17.4	17.4	0.100	0.77	33.9	0.000	0.001
PUEBARRIA	0.97	44.6	44.6	0.001	0.97	33.9	0.000	0.001

CONTINUA..

Cuadro 12	EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD:EL VIENTO		COLUMBIA
	MINIMA	PRECIPITACION	BARRENAO.	PERFORAD.	
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	606				
ANDROPODON	621				
LEGUMINOSAS :					
OROBATACHIS	350				
ZORNIA	1019				
SIVLOSANTHES	1180				
SIVLOSANTHES	1181				
SIVLOSANTHES	1182				
SIVLOSANTHES	1183				
SIVLOSANTHES	1184				
SIVLOSANTHES	1185				
SIVLOSANTHES	1186				
SIVLOSANTHES	1187				
SIVLOSANTHES	1188				
SIVLOSANTHES	1189				
SIVLOSANTHES	1190				
SIVLOSANTHES	1191				
SIVLOSANTHES	1192				
SIVLOSANTHES	1193				
SIVLOSANTHES	1194				
SIVLOSANTHES	1195				
SIVLOSANTHES	1196				
SIVLOSANTHES	1197				
SIVLOSANTHES	1198				
SIVLOSANTHES	1199				
SIVLOSANTHES	1200				
SIVLOSANTHES	1201				
SIVLOSANTHES	1202				
SIVLOSANTHES	1203				
SIVLOSANTHES	1204				
SIVLOSANTHES	1205				
SIVLOSANTHES	1206				
SIVLOSANTHES	1207				
SIVLOSANTHES	1208				
SIVLOSANTHES	1209				
SIVLOSANTHES	1210				
SIVLOSANTHES	1211				
SIVLOSANTHES	1212				
SIVLOSANTHES	1213				
SIVLOSANTHES	1214				
SIVLOSANTHES	1215				
SIVLOSANTHES	1216				
SIVLOSANTHES	1217				
SIVLOSANTHES	1218				
SIVLOSANTHES	1219				
SIVLOSANTHES	1220				
SIVLOSANTHES	1221				
SIVLOSANTHES	1222				
SIVLOSANTHES	1223				
SIVLOSANTHES	1224				
SIVLOSANTHES	1225				
SIVLOSANTHES	1226				
SIVLOSANTHES	1227				
SIVLOSANTHES	1228				
SIVLOSANTHES	1229				
SIVLOSANTHES	1230				
SIVLOSANTHES	1231				
SIVLOSANTHES	1232				
SIVLOSANTHES	1233				
SIVLOSANTHES	1234				
SIVLOSANTHES	1235				
SIVLOSANTHES	1236				
SIVLOSANTHES	1237				
SIVLOSANTHES	1238				
SIVLOSANTHES	1239				
SIVLOSANTHES	1240				
SIVLOSANTHES	1241				
SIVLOSANTHES	1242				
SIVLOSANTHES	1243				
SIVLOSANTHES	1244				
SIVLOSANTHES	1245				
SIVLOSANTHES	1246				
SIVLOSANTHES	1247				
SIVLOSANTHES	1248				
SIVLOSANTHES	1249				
SIVLOSANTHES	1250				
SIVLOSANTHES	1251				
SIVLOSANTHES	1252				
SIVLOSANTHES	1253				
SIVLOSANTHES	1254				
SIVLOSANTHES	1255				
SIVLOSANTHES	1256				
SIVLOSANTHES	1257				
SIVLOSANTHES	1258				
SIVLOSANTHES	1259				
SIVLOSANTHES	1260				
SIVLOSANTHES	1261				
SIVLOSANTHES	1262				
SIVLOSANTHES	1263				
SIVLOSANTHES	1264				
SIVLOSANTHES	1265				
SIVLOSANTHES	1266				
SIVLOSANTHES	1267				
SIVLOSANTHES	1268				
SIVLOSANTHES	1269				
SIVLOSANTHES	1270				
SIVLOSANTHES	1271				
SIVLOSANTHES	1272				
SIVLOSANTHES	1273				
SIVLOSANTHES	1274				
SIVLOSANTHES	1275				
SIVLOSANTHES	1276				
SIVLOSANTHES	1277				
SIVLOSANTHES	1278				
SIVLOSANTHES	1279				
SIVLOSANTHES	1280				
SIVLOSANTHES	1281				
SIVLOSANTHES	1282				
SIVLOSANTHES	1283				
SIVLOSANTHES	1284				
SIVLOSANTHES	1285				
SIVLOSANTHES	1286				
SIVLOSANTHES	1287				
SIVLOSANTHES	1288				
SIVLOSANTHES	1289				
SIVLOSANTHES	1290				
SIVLOSANTHES	1291				
SIVLOSANTHES	1292				
SIVLOSANTHES	1293				
SIVLOSANTHES	1294				
SIVLOSANTHES	1295				
SIVLOSANTHES	1296				
SIVLOSANTHES	1297				
SIVLOSANTHES	1298				
SIVLOSANTHES	1299				
SIVLOSANTHES	1300				

CONTINUA..

Cuadro 13

BH04

EVALUACION : 2

COLOMBIA

LOCALIDAD: EL VIENTO

EVALUACION DE ENFERMEDADES

PRECIPITACION

MINIMA

ECOTIPO	GRAMINEAS :	ANDROPOGON	LEGUMINOSAS :	ZORNIA	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	HOJUA		TALLO	MARRON		NEGRO	OTROS
											MARRON	NARANJA		CHANG.	CHANG.		
BRACHARIA	606	DECUMBENS	609								1.0	1.0		1.0			1.0
ANDROPOGON	621	GAYANUS	621														
LEGUMINOSAS :		DESMODIUM	322								1.0						
ZORNIA	728	LATICOLIUM	728														1.0
STYLOSANTHES	1019	CAPITATA	1019								1.0						
STYLOSANTHES	1280	GULIEMENSIS	1280														
STYLOSANTHES	1315	CAPITATA	1315														
STYLOSANTHES	1318	CAPITATA	1318														
STYLOSANTHES	1405	CAPITATA	1405														
STYLOSANTHES	1923	CAPITATA	1923														
STYLOSANTHES	2013	CAPITATA	2013														
STYLOSANTHES	3001	GIRDIDES	3001														
DESMODIUM	5050	GIRDIDES	5050														
CENTROSEMA	5053	PUBESSENS	5053								1.0						
CENTROSEMA	5065	PUBESSENS	5065														
CENTROSEMA	2112	MACROCARPUM	2112														
CENTROSEMA	2130	SPES	2130														
CENTROSEMA	9199	BRITILLIUM	9199														
CENTROSEMA	9286	BRITILLIUM	9286														
ZORNIA	9690	SP.	9690														
ZORNIA	9690	HISTRIX	9690														
PUEBARIA	9900	PHASEOLIDE	9900														

MAXIMA																	
ECOTIPO	GRAMINEAS :	ANDROPOGON	LEGUMINOSAS :	ZORNIA	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	STYLOSANTHES	HOJUA		TALLO	MARRON		NEGRO	OTROS
											MARRON	NARANJA		CHANG.	CHANG.		
BRACHARIA	606	DECUMBENS	606								1.0	1.0					
ANDROPOGON	621	GAYANUS	621														
LEGUMINOSAS :		DESMODIUM	322														
ZORNIA	728	LATICOLIUM	728														
STYLOSANTHES	1019	CAPITATA	1019														
STYLOSANTHES	1280	GULIEMENSIS	1280														
STYLOSANTHES	1315	CAPITATA	1315														
STYLOSANTHES	1318	CAPITATA	1318														
STYLOSANTHES	1405	CAPITATA	1405														
STYLOSANTHES	1923	CAPITATA	1923														
STYLOSANTHES	2013	CAPITATA	2013														
STYLOSANTHES	3001	GIRDIDES	3001														
DESMODIUM	5050	GIRDIDES	5050														
CENTROSEMA	5053	PUBESSENS	5053														
CENTROSEMA	5065	PUBESSENS	5065														
CENTROSEMA	2112	MACROCARPUM	2112														
CENTROSEMA	2130	SPES	2130														
CENTROSEMA	9199	BRITILLIUM	9199														
CENTROSEMA	9286	BRITILLIUM	9286														
ZORNIA	9690	SP.	9690														
ZORNIA	9690	HISTRIX	9690														
AESCHYVOMENE		HISTRIX															

LOCALIDAD: EL VIENTO

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

PRECIPITACION

ELEGITPO	MAXIMA PRECIPITACION	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
		IASA			IASA			IASA			IASA		
		AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3
GRAMINEAS :	DECUMBENS	153	346	299	397	397	4	536	493	214	5	4	
BRACHIAKIA	GAYANUS	146	346	246	166	166	-3	216	300	258	0	0	
LEGUMINOSAS :	UVALIFOLIUM	120	36	38	0	0	-1	0	0	0	0	0	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	210	53	29	160	160	-8	176	415	705	26	4	
STYLOSANTHES :	GULAMENSIS	36	23	29	0	0	-13	190	0	80	3	4	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	40	110	58	0	0	-3	120	0	75	0	0	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	44	75	75	0	0	-3	170	0	85	0	0	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	33	78	50	0	0	-3	110	0	105	0	0	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	53	116	64	0	0	-3	400	0	105	9	0	
STYLOSANTHES :	GIROLDENS	80	170	89	0	0	-4	490	0	22	0	0	
DESRUDDIA :	PUBESCENTS	0	0	0	0	0	-4	23	0	11	0	0	
CENROSEMA :	PUBESCENTS	0	0	0	0	0	-1	60	0	30	0	1	
CENROSEMA :	MACROCARPUM	53	0	29	0	0	-4	0	10	0	0	0	
CENROSEMA :	PUBESCENTS	170	35	17	0	0	-4	43	20	31	0	0	
CENROSEMA :	PRATENSIS	0	0	0	0	0	-4	43	0	0	0	0	
ZORNIA	LATIFOLIA	0	0	0	0	0	-1	40	0	0	0	0	
RESCHYNUMEN	HISTRIX	16	220	118	86	86	-1	230	56	143	0	2	

COLOMBIA

LOCALIDAD: EL VIENTO

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

PRECIPITACION

ELEGITPO	MAXIMA PRECIPITACION	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
		IASA			IASA			IASA			IASA		
		AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3	AND 1	AND 2	AND 3
GRAMINEAS :	DECUMBENS	1416	473	945	2163	750	1456	24	1258	1113	1185	-12	
BRACHIAKIA	GAYANUS	880	410	645	1734	723	1228	27	469	1747	1108	-15	
LEGUMINOSAS :	UVALIFOLIUM	136	246	101	0	0	-7	0	0	0	0	0	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	273	364	364	713	0	359	-7	385	136	251	0	
STYLOSANTHES :	GULAMENSIS	563	750	657	1475	1370	1645	28	2353	981	1728	18	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	892	498	609	1675	653	1164	22	1354	613	1333	-3	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	719	220	409	436	520	528	27	666	240	453	-1	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	700	370	538	675	515	595	22	736	366	511	-2	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	485	376	494	1627	645	1183	35	897	926	1728	-11	
STYLOSANTHES :	CAPITATA	401	376	509	1927	645	1183	35	1052	1930	1941	-10	
STYLOSANTHES :	GIROLDENS	902	395	295	1486	923	1033	28	1052	1930	1941	-10	
DESRUDDIA :	PUBESCENTS	1976	135	1085	1816	190	195	-4	1512	130	321	0	
CENROSEMA :	PUBESCENTS	175	0	0	0	0	-9	0	0	0	0	0	
CENROSEMA :	MACROCARPUM	35	35	35	0	0	-10	0	0	86	196	0	
CENROSEMA :	SP.	120	53	86	170	85	-7	320	0	120	0	0	
CENROSEMA :	PUBESCENTS	190	135	195	0	0	-7	220	0	115	0	0	
CENROSEMA :	PRATENSIS	255	0	0	76	0	-7	230	0	115	0	0	
ZORNIA	LATIFOLIA	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	
PUEKARIA	HISTRIX	685	210	446	1143	175	650	10	980	480	685	-1	
PUEKARIA	PHASEOLOIDE	980	172	172	330	210	11	980	685	685	0	0	

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “El Paraíso”, Puerto Gaitán, Colombia

Luis Horacio Franco
Arnulfo Gómez-Carabaly

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “El Paraíso”, municipio de Puerto Gaitán, en los Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°20' de latitud norte y 72°06' de longitud oeste, a 120 msnm. La precipitación media anual es de 2355 mm y la temperatura media de 26°C en esa localidad (Figura 1), situada dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo de la región se consideran en el Cuadro 1.

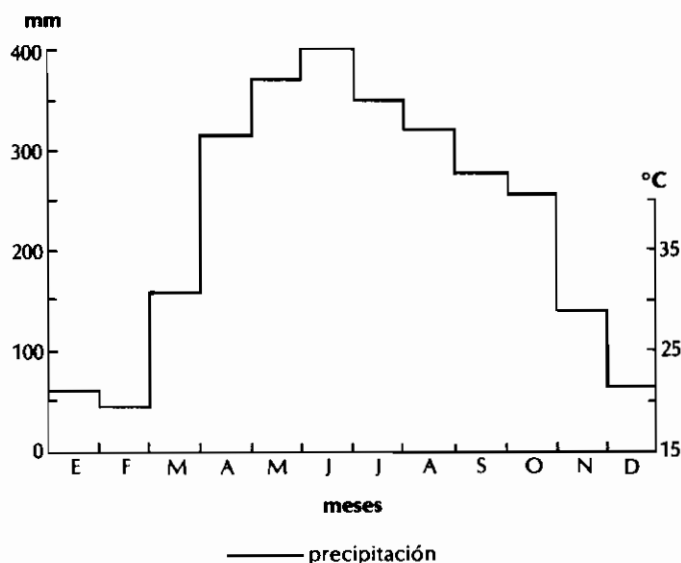


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Gaitán, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la hacienda “El Paraíso”, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ^a (ppm)	Cl ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	21	26	53	4.3	1.4	0.17	0.03	0.16	2.7	88.2
10-20	18	27	55	4.3	1.2	0.16	0.04	0.13	2.5	88.3

a. Bray II.

b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado tres evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima, los cuales se presentan en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos con los ecotipos se pueden observar en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	26 Mayo 1980	26 Mayo 1980	19 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	15 Dic 1981
Hasta		27 Ago 1980	14 Ago 1981	11 Ago 1982	16 Mar 1981	13 Mar 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: EL PARAISO COLOMBIA BH02

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	655		15	27	40	24
ANDROPOGON	679		12	49	33	19
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350		1	38	22	23
ZORNIA	728		3	29	11	38
SIVLOSANTHES	1019		7	36	14	28
SIVLOSANTHES	1280		5	20	17	42
SIVLOSANTHES	1315		5	45	10	27
SIVLOSANTHES	1319		5	40	17	37
SIVLOSANTHES	1705		5	55	21	17
SIVLOSANTHES	1728		5	52	14	24
SIVLOSANTHES	1943		4	52	14	23
SIVLOSANTHES	12013		4	22	19	44
DESMODIUM	3001		3	26	9	40
CENTROSEMA	3050		5	29	5	26
CENTROSEMA	2032		7	52	11	31
CENTROSEMA	5112		7	25	18	25
CENTROSEMA	5126		7	19	10	14
CENTROSEMA	5134		4	33	7	23
ZORNIA	9199		5	42	13	44
ZORNIA	9286		9	26	22	20
AESCHYNUMENE	9890		4	36	14	35
PUERARIA	9900			44		30
PUERARIA	9900					30
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	LOCALIDAD: EL PARAISO COLOMBIA					
ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	655		10	BA	52	18
ANDROPOGON	679		38	B	55	A
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350		3	A	24	A
ZORNIA	728		1	C	4	UC
SIVLOSANTHES	1019		2	BC	29	BDC
SIVLOSANTHES	1280		6	A	44	A
SIVLOSANTHES	1315		3	BAC	23	BDC
SIVLOSANTHES	1318		3	BAC	40	BDC
SIVLOSANTHES	1346		3	BAC	17	BDC
SIVLOSANTHES	1705		2	BC	31	BA
SIVLOSANTHES	1728		2	BC	18	BDC
SIVLOSANTHES	1943		2	BC	22	BDC
SIVLOSANTHES	12013		2	BC	9	BDC
DESMODIUM	3001		2	BC	16	BDC
CENTROSEMA	3050		3	BC	22	BDC
CENTROSEMA	2032		3	BAC	35	BA
CENTROSEMA	5112		10	CA	14	BDC
CENTROSEMA	5126		2	CA	13	BA
CENTROSEMA	5134		2	BC	40	BDC
ZORNIA	9199		3	BAC	33	BAC
ZORNIA	9286					
AESCHYNUMENE	9890					
PUERARIA	9900					

CONTINUA**

EVALUACION : 1

COLOMBIA BH02

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL PARAISO

QUÍMICA PRECIPITACION

ECOTIPO	REGRESION	LINEAL		CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFIC.	UAD R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFIC.
		CONSTA.	LINEAL			LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS :	50	29,28	0,73	0,01	45,9	0,970	-1,87	0,470
BRACHARIA HUMIDICOLA	50	6,88	0,73	0,01	10,5	0,820	-3,97	0,310
LECOMINOSAS :	728	1,04	0,82	0,01	6,9	0,001	-4,60	0,020
STYLOSANTHES LALITATA	1210	1,05	0,82	0,01	5,1	0,190	-1,08	0,510
STYLOSANTHES LALITATA	1210	2,97	0,98	0,001	30,4	0,010	-3,29	0,250
STYLOSANTHES LALITATA	1210	1,18	0,93	0,01	25,8	0,030	-1,19	0,190
STYLOSANTHES LALITATA	1210	1,18	0,93	0,01	3,4	0,620	-6,24	0,270
STYLOSANTHES LALITATA	1728	1,11	0,74	0,01	3,2	0,320	-1,76	0,700
STYLOSANTHES LALITATA	1728	1,17	0,67	0,01	22,2	0,050	-1,76	0,250
STYLOSANTHES LALITATA	1943	1,17	0,81	0,01	23,5	0,060	-1,18	0,470
STYLOSANTHES LALITATA	2013	1,16	0,81	0,01	2,5	0,140	-1,33	0,370
STYLOSANTHES LALITATA	2013	1,17	0,87	0,01	4,5	0,020	-1,33	0,370
STYLOSANTHES LALITATA	500	1,02	1,02	0,01	3,7	0,001	-1,83	0,001
STYLOSANTHES LALITATA	500	1,47	0,92	0,01	5,6	0,001	-7,78	0,270
STYLOSANTHES LALITATA	500	1,47	0,92	0,01	5,0	0,001	-4,23	0,010
STYLOSANTHES LALITATA	5123	1,22	0,93	0,01	8,4	0,060	-4,94	0,140
STYLOSANTHES LALITATA	5224	1,17	0,72	0,01	12,4	0,001	-4,73	0,010
STYLOSANTHES LALITATA	9199	2,00	0,74	0,01	17,1	0,001	-5,73	0,010
STYLOSANTHES LALITATA	9285	2,93	0,59	0,01	15,1	0,020	-5,73	0,010
STYLOSANTHES LALITATA	9900	3,60	0,36	0,01	10,8	0,030	-1,79	0,170

COLOMBIA

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL PARAISO

QUÍMICA PRECIPITACION

ECOTIPO	REGRESION	LINEAL		CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFIC.	UAD R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFIC.
		CONSTA.	LINEAL			LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS :	50	131,7	0,95	0,01	142,1	0,010	-0,44	0,910
BRACHARIA HUMIDICOLA	50	20,86	0,96	0,01	9,8	0,090	-1,60	0,400
LECOMINOSAS :	579	10,89	0,89	0,01	19,4	0,370	0,82	0,930
STYLOSANTHES LALITATA	1210	10,89	0,89	0,01	9,3	0,360	0,82	0,950
STYLOSANTHES LALITATA	1210	28,85	0,87	0,01	26,6	0,030	-2,80	0,100
STYLOSANTHES LALITATA	1210	2,42	0,97	0,01	1,0	0,100	-1,65	0,390
STYLOSANTHES LALITATA	1315	1,07	0,92	0,01	2,8	0,270	-6,23	0,420
STYLOSANTHES LALITATA	1315	2,13	0,92	0,01	1,8	0,300	-6,23	0,420
STYLOSANTHES LALITATA	1495	2,13	0,87	0,01	2,8	0,200	-16,84	0,280
STYLOSANTHES LALITATA	1728	2,33	0,87	0,01	20,8	0,030	-3,24	0,780
STYLOSANTHES LALITATA	1728	2,33	0,88	0,01	16,7	0,060	-10,45	0,110
STYLOSANTHES LALITATA	1743	2,77	0,88	0,01	25,6	0,020	-1,70	0,350
STYLOSANTHES LALITATA	2013	2,77	0,81	0,01	22,6	0,010	-4,01	0,260
STYLOSANTHES LALITATA	3084	1,88	0,91	0,01	4,6	0,370	-1,27	0,280
STYLOSANTHES LALITATA	5123	1,94	0,95	0,01	4,3	0,410	-3,23	0,280
STYLOSANTHES LALITATA	5123	4,37	0,86	0,01	16,7	0,010	-6,56	0,020
STYLOSANTHES LALITATA	7228	1,33	0,94	0,01	2,8	0,180	-1,80	0,300
STYLOSANTHES LALITATA	9199	6,42	0,75	0,01	28,7	0,010	-12,75	0,030
STYLOSANTHES LALITATA	9285	12,64	0,57	0,01	46,1	0,030	-8,03	0,010
STYLOSANTHES LALITATA	9890	17,04	0,41	0,01	31,9	0,090	-1,89	0,120
STYLOSANTHES LALITATA	9900	3,88	0,86	0,01	10,8	0,030	-2,89	0,150

COLOMBIA

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL PARAISO

QUÍMICA PRECIPITACION

CONTINUA...

Cuadro 7

EVALUACION : I

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:EL PARAISO				COLUMBIA		
		TRIPS	AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	OTRO2	
ECOTIPO												
GRANIVIAS :	DECUMBENS	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA	GAVANUS	621	1.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPIDON	HJMDICOLA	679	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA												
LEGUMINOSAS :	OVALIFOLIUM	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	CAPITATA	1278	1.29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GAVANENSIS	1283	1.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1342	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1493	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1729	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1743	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	2001	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIROIDES	3001	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	PUBESCENS	5050	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	MACROCARPUM	5053	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	SP.	5112	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	SP.	5126	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	BRILLIANUM	5234	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	BRILLIANUM	5234	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONNIA	LATIFOLIA	9199	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONNIA	SP.	9278	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
AECHCHOMENE	HILTRIX	9280	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUECRARIA	PHASEOLOIDE	9900	1.18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:EL PARAISO				COLUMBIA		
		TRIPS	AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	PERFORAD.	UTRO1	OTRO2	OTRO2	
ECOTIPO												
GRANIVIAS :	DECUMBENS	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA	GAVANUS	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPIDON	HJMDICOLA	679	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA												
LEGUMINOSAS :	OVALIFOLIUM	350	1.73	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	CAPITATA	1278	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GAVANENSIS	1283	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1342	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1493	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1729	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1743	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	2001	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIROIDES	3001	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	PUBESCENS	5050	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	MACROCARPUM	5053	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	SP.	5112	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	SP.	5126	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	BRILLIANUM	5234	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	BRILLIANUM	5234	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONNIA	LATIFOLIA	9199	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONNIA	SP.	9278	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
AECHCHOMENE	HILTRIX	9280	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUECRARIA	PHASEOLOIDE	9900	1.33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

Table with columns: ECOTIPO, MAXIMA PRECIPITACION, EVALUACION DE ENFERMEDADES (NEGRA, MARRON, NARAN, HOJA, CREMA, MARRP, MARAP, NEGRO, TALLO, MARRON, CHANC, MARCN, CLOKO, I.PEG, I.G.PG), LOCALIDAD: EL PARAISO, COLOMBIA. Rows include plant species like GRAMINEAS, BRACHIARIA, LEGUMINOSAS, etc.

Table with columns: ECOTIPO, MAXIMA PRECIPITACION, EVALUACION DE ENFERMEDADES (NEGRA, MARRON, NARAN, HOJA, CREMA, MARRP, MARAP, NEGRO, TALLO, MARRON, CHANC, MARCN, CLOKO, I.PEG, I.G.PG), LOCALIDAD: EL PARAISO, COLOMBIA. Rows include plant species like GRAMINEAS, BRACHIARIA, LEGUMINOSAS, etc.

CONTINUA..

CUADRO 10
EVALUACION 2
MINIMA PRECIPITACION

LOCALIDAD: EL PARAISO
COLOMBIA
BH02

MINIMA PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLOMBIA	
				LOCALIDAD: EL PARAISO		COLOMBIA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	4 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 9 BAC R	8 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 13 BA BA	9 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 10 B B B B
GRAMINEAS :	DECUMBENS	40	BAC	46	BAC	41	CB
	LAYANUS	26	BAC	39	BAC	45	ED
	BRACHYARIA	28	BAC	35	BAC	23	ED
	LEGUMINOSAS :	18	BAC	15	BAC	18	HEGDF
	OVALIFOLIUM	39	BAC	46	BAC	20	ED
	CAPIITATA	13	BAC	13	BAC	17	ED
	CAPITATA	9	BAC	9	BAC	9	ED
	GUIANENSIS	60	BAC	60	BAC	60	BAC
	BRACHYARIA	58	BAC	58	BAC	58	BAC
	SIVLOSANTHES	53	BAC	53	BAC	53	BAC
	SIVLOSANTHES	47	BAC	47	BAC	47	BAC
	SIVLOSANTHES	38	BAC	38	BAC	38	BAC
	SIVLOSANTHES	23	BAC	23	BAC	23	BAC
	SIVLOSANTHES	22	BAC	22	BAC	22	BAC
	SIVLOSANTHES	22	BAC	22	BAC	22	BAC
	SIVLOSANTHES	22	BAC	22	BAC	22	BAC
	SIVLOSANTHES	22	BAC	22	BAC	22	BAC
	GIKIDENS	10	BAC	10	BAC	10	BAC
	BRACHYARIA	8	BAC	8	BAC	8	BAC
	POBESCENS	5	BAC	5	BAC	5	BAC
	POBESCENS	5	BAC	5	BAC	5	BAC
	BRASILLANUM	3	BAC	3	BAC	3	BAC
	BRASILLANUM	3	BAC	3	BAC	3	BAC
	LAIPOLIA	40	BAC	40	BAC	40	BAC
	LAIPOLIA	40	BAC	40	BAC	40	BAC
	LAIPOLIA	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	HSTRIX	26	BAC	26	BAC	26	BAC
	PHASELOIDE	26	BAC	26	BAC	26	BAC
	PHASELOIDE	26	BAC	26	BAC	26	BAC

MAXIMA PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: EL PARAISO		COLOMBIA	
				LOCALIDAD: EL PARAISO		COLOMBIA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	4 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 9 BAC R	8 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 13 BA BA	9 SEMANAS COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.= 10 B B B B
GRAMINEAS :	DECUMBENS	66	BAC	66	BAC	66	BAC
	LAYANUS	67	BAC	67	BAC	67	BAC
	BRACHYARIA	67	BAC	67	BAC	67	BAC
	LEGUMINOSAS :	35	BAC	35	BAC	35	BAC
	OVALIFOLIUM	79	BAC	79	BAC	79	BAC
	CAPIITATA	11	BAC	11	BAC	11	BAC
	CAPITATA	11	BAC	11	BAC	11	BAC
	GUIANENSIS	12	BAC	12	BAC	12	BAC
	BRACHYARIA	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	SIVLOSANTHES	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	GIKIDENS	10	BAC	10	BAC	10	BAC
	BRACHYARIA	8	BAC	8	BAC	8	BAC
	POBESCENS	5	BAC	5	BAC	5	BAC
	POBESCENS	5	BAC	5	BAC	5	BAC
	BRASILLANUM	3	BAC	3	BAC	3	BAC
	BRASILLANUM	3	BAC	3	BAC	3	BAC
	LAIPOLIA	40	BAC	40	BAC	40	BAC
	LAIPOLIA	40	BAC	40	BAC	40	BAC
	LAIPOLIA	15	BAC	15	BAC	15	BAC
	HSTRIX	26	BAC	26	BAC	26	BAC
	PHASELOIDE	26	BAC	26	BAC	26	BAC
	PHASELOIDE	26	BAC	26	BAC	26	BAC

CONTINUA..

Cuadro 11

EVALUACION : 2

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: EL PARAISO COLOMBIA BH02

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	605	0.73	14.3	0.001	0.78	27.5	0.440	0.240
ANDROPOGON	621	0.59	20.1	0.010	0.82	6.6	0.001	0.320
BRACHIARIA	679	0.47	9.7	0.030	0.77	36.3	0.010	0.020
LEGNIMOSAS :								
DESMODIUM	350	0.79	50.3	0.020	0.81	9.7	0.320	0.630
LATHYRUS	729	1.00	32.3	0.000	1.00	36.3	2.900	0.001
CAPITATA	1019	0.97	32.5	0.080	0.95	2.5	0.300	0.001
CAPITATA	1279	0.97	39.0	0.001	0.98	3.8	0.300	0.001
CAPITATA	1315	0.89	29.0	0.070	0.87	3.0	0.300	0.001
CAPITATA	1342	0.87	35.0	0.070	0.87	3.0	0.300	0.001
STYLOSANTHES	1425	0.76	56.7	0.130	0.79	2.0	2.500	0.001
STYLOSANTHES	1693	0.84	40.1	0.080	0.84	4.1	7.800	0.001
STYLOSANTHES	1725	0.84	30.8	0.080	0.84	3.8	3.200	0.001
STYLOSANTHES	1943	0.84	38.3	0.030	0.84	3.3	2.300	0.001
STYLOSANTHES	2013	0.82	45.8	0.100	0.82	4.5	2.900	0.001
STYLOSANTHES	2073	0.72	35.5	0.170	0.72	3.5	2.400	0.001
BRACHIARIA	2234	0.77	27.5	0.040	0.79	2.5	0.400	0.001
BRACHIARIA	2319	0.93	45.0	0.040	0.93	5.0	5.100	0.001
ZORNIA	2886	0.94	20.0	0.160	0.94	2.0	4.000	0.001
ACHYRUM	2886	0.93	16.9	0.090	0.93	16.5	4.000	0.110
PHASELOIDE	9900	0.61	33.3	0.040	0.91	3.3	4.500	0.001

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: EL PARAISO COLOMBIA

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	605	0.82	53.1	0.001	0.86	106.6	0.040	0.210
ANDROPOGON	621	0.96	148.5	0.001	0.96	98.9	0.130	0.320
BRACHIARIA	679	0.99	148.2	0.001	0.99	98.9	0.010	0.100
LEGNIMOSAS :								
DESMODIUM	350	0.91	27.5	0.001	0.92	37.1	0.340	0.670
LATHYRUS	729	0.85	20.1	0.001	0.83	18.6	0.300	0.360
CAPITATA	1019	0.95	183.2	0.001	0.96	7.6	0.200	0.460
CAPITATA	1315	0.95	160.0	0.001	0.96	8.5	0.200	0.460
CAPITATA	1342	0.92	125.6	0.001	0.95	9.5	0.070	0.590
STYLOSANTHES	1425	0.96	130.0	0.001	0.97	1.8	0.820	0.020
STYLOSANTHES	1693	0.89	126.1	0.001	0.99	1.8	0.250	0.310
STYLOSANTHES	1725	0.89	133.6	0.001	0.90	2.0	0.730	0.220
STYLOSANTHES	1943	0.90	133.6	0.001	0.95	4.9	0.430	0.310
STYLOSANTHES	2013	0.90	133.6	0.001	0.95	4.9	0.430	0.310
BRACHIARIA	2073	0.81	118.6	0.001	0.82	8.7	0.250	0.570
BRACHIARIA	2234	0.81	158.6	0.001	0.82	3.0	0.400	0.710
ACHYRUM	2886	1.00	38.9	0.001	0.95	31.0	0.460	0.850
PHASELOIDE	9900	0.95	19.7	0.001	0.96	31.0	0.100	0.190
PHASELOIDE	9900	0.97	56.3	0.001	0.98	9.2	0.100	0.180

CONTINUA..

Cuadro 12

EVALUACION : 2

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:EL PARAISO	COLOMBIA	BH02					
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO				SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :													
BRACHIARIA	DECUMBENS	600	1.00	1.00	1.00								
BRACHIARIA	GLABRIFLORA	579	1.00	1.00	1.00								
LEGUMINOSAS :													
ZORNIA	OVALIFOLIUM	350	1.00	1.00	1.78								
STYLOSANTHES	LATIFOLIA	728	1.40	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1019	2.67	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1280	1.33	1.00	1.00								1.50
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315	1.17	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1348	1.40	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00								1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1693	1.40	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1728	2.90	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1943	2.67	1.00	1.17								
STYLOSANTHES	CAPITATA	2013	1.00	1.00	1.00								
DESMODIUM	GIRALDESII	3001	1.50	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	3251	2.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	3412	2.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5126	1.50	1.00	1.53								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5233	1.50	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5234	2.42	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5235	1.00	1.00	1.00								1.00
ZORNIA	LATIFOLIA	6199	1.00	1.00	1.00								
ZORNIA	SP.	6286	2.00	1.00	1.00								
AESCHYNOME	HISTRIX	6690	2.83	1.00	1.33								
PUERARIA	PHASELOIDE	9900	1.30	1.00	1.33								

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:EL PARAISO	COLOMBIA						
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO				SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :													
BRACHIARIA	DECUMBENS	600	1.00	1.00	1.00								
BRACHIARIA	GLABRIFLORA	579	1.00	1.00	1.00								
LEGUMINOSAS :													
ZORNIA	OVALIFOLIUM	350	1.00	1.00	1.29								
STYLOSANTHES	LATIFOLIA	728	1.75	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1019	1.89	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1280	1.25	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315	1.97	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1348	1.00	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1472	2.00	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1693	1.67	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1728	1.67	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	1943	1.89	1.00	1.00								
STYLOSANTHES	CAPITATA	2013	1.89	1.00	1.00								
DESMODIUM	GIRALDESII	3001	2.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	3251	2.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	3412	2.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5126	1.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5233	1.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5234	1.00	1.00	1.00								
LENTICLEMA	PUBESCENS	5235	1.00	1.00	1.00								
ZORNIA	LATIFOLIA	6199	1.00	1.00	1.00								
ZORNIA	SP.	6286	2.00	1.00	1.00								
AESCHYNOME	HISTRIX	6690	2.83	1.00	1.33								
PUERARIA	PHASELOIDE	9900	1.30	1.00	1.33								

CONTINUA..

Cuadro 14
MINIMA

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

LOCALIDAD: EL PARAISO

COLOMBIA

BH02

ECOTIPO	1 SEMANAS		TASA		2 SEMANAS		TASA		3 SEMANAS		TASA	
	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA
BRAMINENSA	93	103		98	240			130	30	146		243
BRACHIA	66	190		128	223			11	78	156		224
ANDRAGON	566	106		336	560			280		63		16
BRACHIA												
LEGUMINOSAS	176	193		193	100			50				80
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	473	280		376	433	293		364		370		515
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	110			51	165			58				173
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	149			51	105			52				103
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	149			51	105			52				103
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	163			51	105			52				103
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS	95	35		26	13			8				65
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				40				0				60
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				30				0				29
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				113				0				26
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				260				65				58
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				268				166				180
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				171				100				111
GRASSHOPPER												
LEGUMINOSAS				41				100				121
GRASSHOPPER												

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

LOCALIDAD: EL PARAISO

COLOMBIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		TASA		6 SEMANAS		TASA		9 SEMANAS		TASA		12 SEMANAS		TASA		
	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	MS/HA	AND 1	AND 2	MEDIA	
BRAMINENSA	842	426		474	1477			1013	1513			218	318			920	
BRACHIA	1493	683		1078	1974			1359	2609			1834	2232			274	
ANDRAGON																	
BRACHIA																	
LEGUMINOSAS	317	0		158	982	256		491	1760	0		360	0			6529	
GRASSHOPPER																	1265
LEGUMINOSAS	647	466		554	1071	1071		801	1760	3279		1065	3279			360	
GRASSHOPPER																	1025
LEGUMINOSAS	199	710		282	3287	1600		1028	1760	1241		1065	1241			2027	
GRASSHOPPER																	1189
LEGUMINOSAS	1777	505		1040	1925	1077		1597	1760	1805		2281	1805			497	
GRASSHOPPER																	2281
LEGUMINOSAS	1245	573		857	2234	1081		1729	1760	1877		2297	1877			363	
GRASSHOPPER																	169
LEGUMINOSAS	1021	440		740	2233	1301		1717	1760	1399		2499	1399			169	
GRASSHOPPER																	105
LEGUMINOSAS	276	78		164	1044	136		370	194	105		519	105			62	
GRASSHOPPER																	140
LEGUMINOSAS	361	50		438	542	0		289	1550	0		724	0			224	
GRASSHOPPER																	116
LEGUMINOSAS	529	100		264	1585	334		827	1260	360		1160	360			1434	
GRASSHOPPER																	1434

Cuadro 15

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
LOCALIDAD: PARAISO COLUMBIA
PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				0	0
2				0	0
3				0	0
4				0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				54	4
11				21	3
12				10	1
13				0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en “Guayabal”, Puerto Gaitán, Colombia

José M. Toledo

Arnulfo Gómez-Carabaly

Carlos E. Castilla

ERB

CIAT

El ensayo se estableció en la hacienda “Guayabal”, municipio de Puerto Gaitán, Llanos Orientales de Colombia, localizada a 04°20' de latitud norte y 72°06' de longitud oeste, a 120 msnm, con una precipitación media anual de 2355 mm y una temperatura media de 26°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las principales características físicas y químicas del suelo del ensayo aparecen en el Cuadro 1.

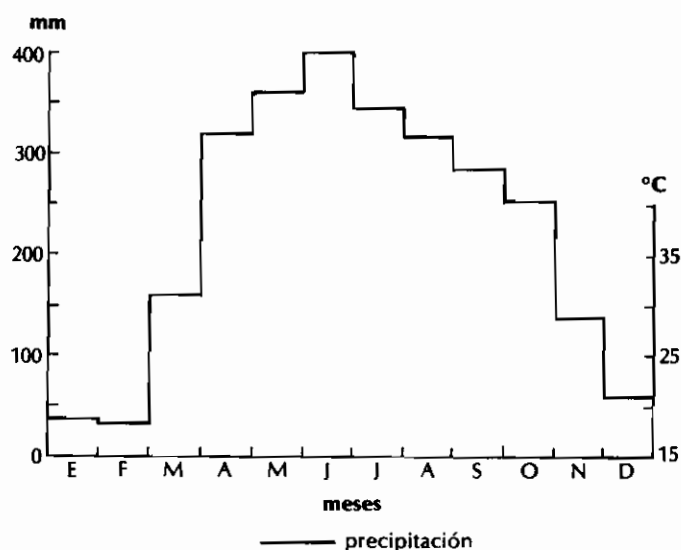


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Gaitán, Colombia.

Cuadro 1. Características químicas y físicas del suelo en Puerto Gaitán, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ^a ppm	CI ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-10	52	23	25	4.5	3.2	0.17	0.06	0.10	1.6	84.8
10-20	50	25	25	4.5	2.1	0.16	0.03	0.08	1.5	86.5

a. Bray II.

b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 2 ecotipos de gramíneas y 23 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado cuatro evaluaciones correspondientes a dos períodos de mínima precipitación y a dos de máxima tal como aparece en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se observan en los cuadros 3 a 15, siguientes.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	27 Mayo 1980	27 Mayo 1980	20 Mayo 1981	13 Mayo 1982	18 Dic 1980	14 Dic 1981
Hasta		28 Ago 1980	14 Ago 1981	11 Ago 1982	17 Mar 1981	13 Mar 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: GUAYABAL COLOMBIA BHO3

ECOTIPO	ALTURA 4 SEMANAS (cm)		ALTURA 8 SEMANAS (cm)		ALTURA 12 SEMANAS (cm)	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	606		17	18	40	21
ANDROPOGON	621		10	39	33	22
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350		3	20	7	26
ZORNIA	728		8	30	14	46
STYLOSANTHES	1289		9	22	12	19
STYLOSANTHES	1315		4	24	11	18
STYLOSANTHES	1342		5	28	12	14
STYLOSANTHES	1405		5	23	12	15
STYLOSANTHES	1693		5	22	12	16
STYLOSANTHES	1728		5	23	12	13
STYLOSANTHES	1743		5	19	12	10
STYLOSANTHES	2001		5	28	12	24
STYLOSANTHES	2053		5	22	12	25
STYLOSANTHES	5065		5	26	12	22
STYLOSANTHES	5112		5	23	12	25
STYLOSANTHES	5126		5	23	12	27
STYLOSANTHES	5234		5	27	12	17
STYLOSANTHES	9199		4	21	12	24
STYLOSANTHES	9286					
STYLOSANTHES	9690					
STYLOSANTHES	9900					

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE COBERTURA 4 SEMANAS		PORCENTAJE DE COBERTURA 8 SEMANAS		PORCENTAJE DE COBERTURA 12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	606		17	18	40	21
ANDROPOGON	621		10	39	33	22
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350		3	20	7	26
ZORNIA	728		8	30	14	46
STYLOSANTHES	1289		9	22	12	19
STYLOSANTHES	1315		4	24	11	18
STYLOSANTHES	1342		5	28	12	14
STYLOSANTHES	1405		5	23	12	15
STYLOSANTHES	1693		5	22	12	16
STYLOSANTHES	1728		5	23	12	13
STYLOSANTHES	1743		5	19	12	10
STYLOSANTHES	2001		5	28	12	24
STYLOSANTHES	2053		5	22	12	25
STYLOSANTHES	5065		5	26	12	22
STYLOSANTHES	5112		5	23	12	25
STYLOSANTHES	5126		5	23	12	27
STYLOSANTHES	5234		5	27	12	17
STYLOSANTHES	9199		4	21	12	24
STYLOSANTHES	9286					
STYLOSANTHES	9690					
STYLOSANTHES	9900					

CONTINUA..

EVALUACION : 1

COLOMBIA BH03

LOCALIDAD:GUAYABAL

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	LINEAL	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	CONST. LINEAL	CUADRADO	C U A D R A T I C O	
						CONST. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
BRACHIARIA	23.52	0.55	0.010	0.91	118.4	0.001	-8.97
ANDROPOGON	18.35	0.44	0.010	0.58	43.1	0.001	0.410
LEGUMINOSAS :							
ZORNIA	13.33	0.41	0.002	0.74	5.6	0.001	0.010
STYLOSANTHES	13.00	0.39	0.001	0.95	18.1	0.000	0.070
CAPITATA	7.32	0.27	0.001	0.97	8.8	0.000	0.080
CAPITATA	10.64	0.31	0.001	0.97	3.0	0.000	0.000
CAPITATA	1.69	0.21	0.001	0.97	22.4	0.000	0.070
CAPITATA	9.33	0.37	0.001	0.95	6.5	0.000	0.030
CAPITATA	16.55	0.72	0.001	0.52	1.9	0.000	0.950
CAPITATA	14.22	0.85	0.001	0.33	1.3	0.000	0.620
CAPITATA	7.43	0.85	0.001	0.33	1.3	0.000	0.620
PUBESCENS	17.39	0.24	0.001	0.98	2.6	0.000	0.430
PUBESCENS	1.71	0.24	0.001	0.98	2.6	0.000	0.430
MACROCARPUM	6.64	0.54	0.001	0.64	0.8	0.000	0.240
SP.	6.64	0.52	0.001	0.64	0.8	0.000	0.240
PUBESCENS	3.00	0.61	0.001	0.65	0.4	0.001	0.001
BRAILLEANUM	9.22	0.62	0.001	0.61	1.3	0.001	0.230
CAPITATA	12.02	0.61	0.001	0.61	1.3	0.001	0.230
ZORNIA	4.45	0.45	0.001	0.98	8.4	0.001	0.001
CAPITATA	18.00	0.47	0.001	0.98	8.4	0.001	0.001
PHASEOLOIDE	9.72	0.47	0.001	0.98	8.4	0.001	0.001
PUEBARTA	9.72	0.44	0.001	0.76	2.8	0.001	0.020

COLOMBIA

LOCALIDAD:GUAYABAL

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD

MAXIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	LINEAL	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	CONST. LINEAL	CUADRADO	C U A D R A T I C O	
						CONST. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
BRACHIARIA	65.5	0.88	0.001	0.93	158.7	0.040	-11.54
ANDROPOGON	80.2	0.67	0.001	0.67	84.1	0.060	-0.50
LEGUMINOSAS :							
ZORNIA	129.8	0.86	0.001	0.86	126.2	0.130	0.960
STYLOSANTHES	171.6	0.90	0.001	0.82	163.1	0.360	0.120
CAPITATA	197.1	0.97	0.001	0.82	118.2	0.000	0.700
CAPITATA	156.5	0.89	0.001	0.80	147.0	0.500	0.670
CAPITATA	220.5	0.89	0.001	0.80	147.0	0.500	0.670
CAPITATA	216.5	0.97	0.001	0.77	233.6	0.001	0.790
CAPITATA	174.3	0.95	0.001	0.88	52.4	0.330	0.060
CAPITATA	245.4	0.95	0.001	0.88	52.4	0.330	0.060
CAPITATA	118.1	0.86	0.001	0.86	37.9	0.350	0.450
PUBESCENS	67.2	0.84	0.001	0.84	27.3	0.400	0.400
PUBESCENS	67.2	0.84	0.001	0.84	27.3	0.400	0.400
MACROCARPUM	25.33	0.71	0.001	0.59	25.3	0.000	0.000
SP.	25.33	0.71	0.001	0.59	25.3	0.000	0.000
PUBESCENS	12.33	0.55	0.001	0.45	38.3	0.000	0.820
BRAILLEANUM	51.13	0.69	0.001	0.61	12.0	0.020	0.110
CAPITATA	109.1	0.95	0.001	0.81	117.7	0.001	0.290
ZORNIA	123.1	0.96	0.001	0.86	49.0	0.001	0.090
CAPITATA	123.1	0.96	0.001	0.86	49.0	0.001	0.090
PHASEOLOIDE	18.74	0.85	0.001	0.85	1.2	0.010	0.190
PUEBARTA	18.74	0.85	0.001	0.85	1.2	0.010	0.190

CONTINUA..

Cuadro 7

EVALUACION : I

MINIMA PRECIPITACION		LOCALIDAD: GUAYABAL			COLOMBIA		
EVALUACION DE INSECTOS		HABIPTERO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2		
ECOTIPO	TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HABIPTERO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :							
ANDROPOGON	609	1.00	1.00				
LEGUMINOSAS :	621	1.00	1.00				
DESMODIUM :							
ZORNIA	358	1.00	1.00	1.25	1.00		
STYLOSANTHES :	728	1.17	1.00				
CAPITATA	1289	1.00	1.00				
GUYANENSIS	1315	1.00	1.00				1.00
CAPITATA	1318	1.00	1.00				
CAPITATA	1343	1.00	1.00				
CAPITATA	1402	1.00	1.00				
CAPITATA	1724	1.00	1.00				
CAPITATA	1943	1.00	1.00				1.00
STYLOSANTHES :	2013	1.00	1.00				
CAPITATA	2014	1.00	1.00				
GIRARDIES	2017	1.00	1.00				
PUBESCENS	2053	1.11	1.00				
SP.	2054	1.00	1.00				
MACROCARPUM	2162	1.00	1.00	1.00	1.00		
SP.	2172	1.00	1.00				
CENTROSEMA :	5239	1.00	1.00				
PUBESCENS	5240	1.00	1.00				
CAPITATA	5246	1.00	1.00				
STYLOSANTHES :	9199	1.00	1.00				
CAPITATA	9280	1.00	1.00	1.43	1.00		
SP.	9286	1.00	1.00	1.00	1.00		
ZORNIA	9690	1.00	1.00				
MISTRIX	9690	1.00	1.00				
AESCHYNOME	9900	1.00	1.00				
PUERARIA	9900	1.00	1.00				3.00
PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00				

EVALUACION DE INSECTOS

MAXIMA PRECIPITACION		LOCALIDAD: GUAYABAL			COLOMBIA		
EVALUACION DE INSECTOS		HABIPTERO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2		
ECOTIPO	TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HABIPTERO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :							
ANDROPOGON	521	1.33	1.00				
LEGUMINOSAS :							
DESMODIUM :							
ZORNIA	350	1.00	1.00				
STYLOSANTHES :	728	1.00	1.00				
CAPITATA	1289	1.00	1.00				
GUYANENSIS	1315	1.00	1.00				
CAPITATA	1318	1.00	1.00				
CAPITATA	1343	1.00	1.00				
CAPITATA	1402	1.00	1.00				
CAPITATA	1693	1.00	1.00				
STYLOSANTHES :	1724	1.00	1.00				
CAPITATA	1943	1.00	1.00				
STYLOSANTHES :	2013	1.25	1.00				
CAPITATA	2014	1.00	1.00				
GIRARDIES	2017	1.00	1.00				
PUBESCENS	2053	1.00	1.00				
SP.	2054	1.00	1.00				
MACROCARPUM	2162	1.00	1.00				
SP.	2172	1.00	1.00				
CENTROSEMA :	5112	1.00	1.00				
PUBESCENS	5112	1.00	1.00				
CENTROSEMA	5120	1.00	1.00				
BRASILIANUM	5239	1.00	1.00				
CENTROSEMA	5239	1.00	1.00				
CAPITATA	5246	1.00	1.00				
STYLOSANTHES :	9199	1.00	1.00				
CAPITATA	9280	1.00	1.00				
SP.	9286	1.00	1.00				
ZORNIA	9690	1.00	1.00				
MISTRIX	9690	1.00	1.00				
AESCHYNOME	9900	1.00	1.00				
PUERARIA	9900	1.00	1.00				
PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00				

CONTINUA..

Cuadro 9

MINIMA PRECIPITACION

EVALUACION : 2

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

LOCALIDAD: GUAYABAL

COLOMBIA

BH03

ECOTIPO	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				MS+KG/HA	9 SEMANAS				MS+KG/HA		
		4 SEMANAS	DUNCAN	D.E.	HA		MS+KG/HA	DUNCAN	D.E.	HA			
GRAMINEAS :		621	4	45	0	0				12 SEMANAS			
BRACHIARIA	DECURRENS	621	4	45	0	0				MS+KG/HA	DUNCAN		
ANDROPOGON	GAYANUS	329	160	115	100	140				0			
LEGUMINOSAS :	VALTIFOLIUM	1019	173	100	100	140				0			
LEUCOSPIDIUM	LATIFOLIA	1019	173	100	100	140				0			
ZORNIA	CAPITATA	1019	173	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	GUYANENSIS	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	110	100	100	140				0			
DESMODIUM	GIRALDOES	3001	183	100	100	140				0			
CESTRUM	PUBESCENS	5050	50	100	100	140				0			
CESTRUM	XIPHOIDIUM	5112	50	100	100	140				0			
CESTRUM	BRASSILIANUM	9199	110	100	100	140				0			
ZORNIA	LATIFOLIA	9286	133	100	100	140				0			
PUERARIA	HISTRIK	9900	133	100	100	140				0			
PUERARIA	PHASELOIDE	9900	133	100	100	140				0			

ECOTIPO	PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				MS+KG/HA	9 SEMANAS				MS+KG/HA		
		3 SEMANAS	DUNCAN	D.E.	HA		MS+KG/HA	DUNCAN	D.E.	HA			
GRAMINEAS :		606	286	156	156	76				293			
BRACHIARIA	DECURRENS	606	286	156	156	76				293			
ANDROPOGON	GAYANUS	621	286	156	156	76				293			
LEGUMINOSAS :	VALTIFOLIUM	1118	286	156	156	76				293			
LEUCOSPIDIUM	LATIFOLIA	1118	286	156	156	76				293			
ZORNIA	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	GUYANENSIS	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
SIVLOSANTHES	CAPITATA	1118	286	156	156	76				293			
DESMODIUM	GIRALDOES	3001	286	156	156	76				293			
CESTRUM	PUBESCENS	5050	286	156	156	76				293			
CESTRUM	XIPHOIDIUM	5112	286	156	156	76				293			
CESTRUM	BRASSILIANUM	9199	286	156	156	76				293			
ZORNIA	LATIFOLIA	9286	286	156	156	76				293			
PUERARIA	HISTRIK	9900	286	156	156	76				293			
PUERARIA	PHASELOIDE	9900	286	156	156	76				293			

CONTINUA..

MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:GUAYABAL

ECOTIPO	GRAMINEAS	ANDROPOLON	LEGUMINOSAS	SIVLOSANTHES	CAPITATA	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
							CONSTA. LINEAL	LINEAL			CONSTA. LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS	506	1.00	15.0	6.001	1.00	15.0	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
ANDROPOLON	621	3.48	19.2	6.001	1.00	19.2	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
LEGUMINOSAS	1219	0.87	43.3	0.001	0.87	43.3	1.690	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
SIVLOSANTHES	1119	3.85	36.0	0.001	3.85	36.0	0.001	-0.28	0.001	0.0	0.001	0.001	
CAPITATA	1142	0.81	27.5	0.001	0.81	27.5	2.910	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
SIVLOSANTHES	1135	0.83	45.5	0.001	0.83	45.5	0.001	-2.42	0.001	0.0	0.001	0.001	
SIVLOSANTHES	1228	1.00	52.5	0.001	1.00	52.5	2.000	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
SIVLOSANTHES	1228	0.87	41.7	0.001	0.87	41.7	0.001	-2.05	0.001	0.0	0.001	0.001	
SIVLOSANTHES	1273	0.97	32.0	0.001	0.97	32.0	1.000	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
DESMODIUM	350	0.74	30.3	0.001	0.74	30.3	1.870	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
BRASILIANUM	5234	0.82	40.6	0.001	0.82	40.6	0.130	-1.33	0.001	0.0	0.001	0.001	
CENTRUSMA	728	0.84	14.2	0.001	0.84	14.2	0.130	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
ZORNIA	9199	1.00	80.0	0.001	1.00	80.0	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
ZORNIA	9286	1.00	87.5	0.001	1.00	87.5	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
AGCARNIA	9970	1.00	73.0	0.001	1.00	73.0	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
PHASELOIDE	9970	0.96	72.5	0.001	0.96	72.5	0.001	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:GUAYABAL COLUMBIA

ECOTIPO	GRAMINEAS	ANDROPOLON	LEGUMINOSAS	SIVLOSANTHES	CAPITATA	R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
							CONSTA. LINEAL	LINEAL			CONSTA. LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS	621	0.71	19.1	0.001	0.71	19.1	0.920	2.09	0.410	0.0	0.001	0.410	
ANDROPOLON	350	0.87	36.3	0.001	0.87	36.3	0.260	-0.76	0.490	0.0	0.001	0.490	
LEGUMINOSAS	119	0.74	28.0	0.001	0.74	28.0	0.080	-0.22	0.290	0.0	0.001	0.290	
SIVLOSANTHES	1280	0.93	90.0	0.001	0.93	90.0	0.680	7.29	0.670	0.0	0.001	0.670	
CAPITATA	1215	0.85	31.1	0.001	0.85	31.1	0.110	0.04	0.990	0.0	0.001	0.990	
SIVLOSANTHES	1218	0.89	29.7	0.001	0.89	29.7	0.340	-0.23	0.210	0.0	0.001	0.210	
SIVLOSANTHES	1228	0.89	23.1	0.001	0.89	23.1	0.490	-0.24	0.860	0.0	0.001	0.860	
SIVLOSANTHES	1273	0.92	27.1	0.001	0.92	27.1	0.001	-0.72	0.590	0.0	0.001	0.590	
SIVLOSANTHES	1243	0.88	18.1	0.001	0.88	18.1	0.001	-0.62	0.630	0.0	0.001	0.630	
CENTRUSMA	5112	1.00	16.7	0.001	1.00	16.7	0.001	-1.15	0.630	0.0	0.001	0.630	
CENTRUSMA	9286	0.97	22.5	0.001	0.97	22.5	0.570	0.0	0.001	0.0	0.001	0.001	
ZORNIA	9286	0.91	18.4	0.001	0.91	18.4	0.040	-0.31	0.920	0.0	0.001	0.920	

CONTINUA..

Cuadro 14

MINERA	PRECIPITACION	COLOMBIA											
		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)						LOCALIDAD:GUAYABAL					
		3 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	6 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	9 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	12 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	TASA DIARIA 6-9	TASA DIARIA 9-12	3 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	6 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	9 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	12 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	TASA DIARIA 6-9	TASA DIARIA 9-12
GRAMINACEAS :	DEUMBENS	53	0	0	363	183	0	114	0	57	-2		
BRACHIARIA	GAYANUS	203	140	170	43	0	0	80	0	0	0		
ANDROPOGON	LAETIFOLIA	226	230	228	41	21	0	20	0	43	0		
LEGUMINOSAS :	GULMIENSIS	103	0	0	71	32	21	20	33	26	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	73	163	101	0	0	0	0	0	0	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	66	60	73	33	0	0	21	0	113	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	123	60	73	33	0	0	21	0	113	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	113	0	0	11	0	0	12	0	141	0		
CENTROSEMA	PUBESCENS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CENTROSEMA	MACROCARPUM	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CENTROSEMA	SP.	56	0	0	23	0	0	23	0	16	0		
CENTROSEMA	DRACILLANUM	41	0	0	16	0	0	33	0	15	0		
CENTROSEMA	LAETIFOLIA	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ZORNIA	SP.	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AESCHYROMENE	HISTRIKIA	18	0	0	13	0	0	0	0	21	0		
PUEBARRIA	PHASELOIDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

MINERA	PRECIPITACION	COLOMBIA											
		PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)						LOCALIDAD:GUAYABAL					
		3 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	6 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	9 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	12 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	TASA DIARIA 6-9	TASA DIARIA 9-12	3 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	6 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	9 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	12 SEMANAS AND 1 AND 2 MEDIA	TASA DIARIA 6-9	TASA DIARIA 9-12
GRAMINACEAS :	DEUMBENS	53	0	0	363	183	0	114	0	57	-2		
BRACHIARIA	GAYANUS	203	140	170	43	0	0	80	0	0	0		
ANDROPOGON	LAETIFOLIA	226	230	228	41	21	0	20	0	43	0		
LEGUMINOSAS :	GULMIENSIS	103	0	0	71	32	21	20	33	26	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	143	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	73	163	101	0	0	0	0	0	0	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	66	60	73	33	0	0	21	0	113	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	123	60	73	33	0	0	21	0	113	0		
STYLOSANTHUS	CAPITATA	113	0	0	11	0	0	12	0	141	0		
CENTROSEMA	PUBESCENS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CENTROSEMA	MACROCARPUM	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CENTROSEMA	SP.	56	0	0	23	0	0	23	0	16	0		
CENTROSEMA	DRACILLANUM	41	0	0	16	0	0	33	0	15	0		
CENTROSEMA	LAETIFOLIA	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
ZORNIA	SP.	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
AESCHYROMENE	HISTRIKIA	18	0	0	13	0	0	0	0	21	0		
PUEBARRIA	PHASELOIDE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Cuadro 15

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: GUAYABAL COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				0	0
2				0	0
3				0	0
4				0	0
5				0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				191	4
11				42	3
12				56	4
13				41	4



Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Orocué, Colombia

Arnulfo Gómez-Carabaly
Carlos E. Castilla

ERB

HIMAT-CIAT

El ensayo se estableció en los módulos experimentales, recién instalados, del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras (HIMAT) en Orocué, en el ecosistema de sabanas mal drenadas isohiper-térmicas, a 4°30' de latitud norte y a 71°30' de longitud oeste, a una altura de 80 msnm. La precipitación media anual es de 2053 mm y la temperatura media de 26°C (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

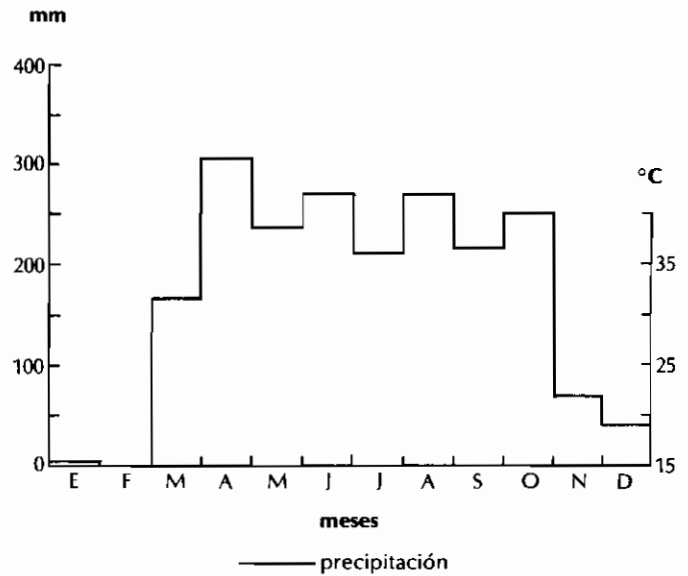


Figura 1. Características climáticas de la región de Orocué, Colombia.

Cuadro 1. Análisis químico del suelo en Orocué, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	P ^a (ppm)	Cl ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.3	3.4	1.9	0.24	0.15	0.15	3.1	85

a. Bray II

b. Cationes intercambiables.

Se evalúan 4 ecotipos de gramíneas y 32 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado dos evaluaciones cuyos períodos aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se incluyen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			máxima precip.	mínima precip.
Desde	23 Abr 1981	23 Abr 1981	14 Mayo 1982	14 Dic 1981
Hasta		17 Jul 1981	17 Ago 1982	15 Mar 1982

EVALUACION : 1 COLUMBIA BMO2 LOCALIDAD: OROQUE

EVALUACION : 1	COLUMBIA	BMO2	LOCALIDAD: OROQUE	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		SEMANAS		DUNCAN	
				MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEA				350	111	490	139	392	250
BRACHYARIA				356	HA	486	A	392	A
ANDROPODON				521	A	890	A	600	A
BRACHYARIA				213	B	476	A	293	A
BRACHYARIA				306	BA	616	BA	227	D
LEGUMINOSAS				245	D	306	D	105	F
VALLEFOLIUM				47	DDEC	476	B	90	F
LIPTALARPA				140	FDEC	911	A	100	F
BRACEATA				195	FDEC	100	A	100	F
ANTHUS				753	HAOC	170	A	100	F
ANTHUS				440	BDC	270	B	100	F
ANTHUS				329	BDC	135	B	100	F
ANTHUS				283	FDEC	270	B	100	F
ANTHUS				150	FDEC	100	B	100	F
ANTHUS				543	HA	115	B	100	F
ANTHUS				233	FDEC	170	D	100	F
ANTHUS				180	FDEC	110	B	100	F
ANTHUS				290	FDEC	45	B	100	F
ANTHUS				193	FDEC	45	B	100	F
ANTHUS				173	FDEC	80	B	100	F
ANTHUS				203	FDEC	430	B	100	F
ANTHUS				241	FDEC	166	B	100	F
ANTHUS				150	FDEC	145	B	100	F
ANTHUS				500	FDEC	180	B	100	F
ANTHUS				525	FDEC	190	B	100	F
ANTHUS				360	FDEC	256	B	100	F
ANTHUS				280	FDEC	333	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	436	B	100	F
ANTHUS				280	FDEC	476	B	100	F
ANTHUS				180	FDEC	330	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	430	B	100	F
ANTHUS				170	FDEC	256	B	100	F
ANTHUS				230	FDEC	333	B	100	F
ANTHUS				330	FDEC	436	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	476	B	100	F
ANTHUS				353	FDEC	330	B	100	F
PUERARIA				190	FDEC	110	B	100	F

EVALUACION : 1	COLUMBIA	BMO2	LOCALIDAD: OROQUE	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		SEMANAS		DUNCAN	
				MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEA				350	111	490	139	392	250
BRACHYARIA				356	HA	486	A	392	A
ANDROPODON				521	A	890	A	600	A
BRACHYARIA				213	B	476	A	293	A
BRACHYARIA				306	BA	616	BA	227	D
LEGUMINOSAS				245	D	306	D	105	F
VALLEFOLIUM				47	DDEC	476	B	90	F
LIPTALARPA				140	FDEC	911	A	100	F
BRACEATA				195	FDEC	100	A	100	F
ANTHUS				753	HAOC	170	A	100	F
ANTHUS				440	BDC	270	B	100	F
ANTHUS				329	BDC	135	B	100	F
ANTHUS				283	FDEC	270	B	100	F
ANTHUS				150	FDEC	100	B	100	F
ANTHUS				543	HA	115	B	100	F
ANTHUS				233	FDEC	170	D	100	F
ANTHUS				180	FDEC	110	B	100	F
ANTHUS				290	FDEC	45	B	100	F
ANTHUS				193	FDEC	45	B	100	F
ANTHUS				203	FDEC	80	B	100	F
ANTHUS				241	FDEC	430	B	100	F
ANTHUS				150	FDEC	166	B	100	F
ANTHUS				500	FDEC	180	B	100	F
ANTHUS				525	FDEC	190	B	100	F
ANTHUS				360	FDEC	256	B	100	F
ANTHUS				280	FDEC	333	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	436	B	100	F
ANTHUS				280	FDEC	476	B	100	F
ANTHUS				180	FDEC	330	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	430	B	100	F
ANTHUS				330	FDEC	166	B	100	F
ANTHUS				220	FDEC	145	B	100	F
ANTHUS				353	FDEC	180	B	100	F
PUERARIA				190	FDEC	190	B	100	F

ECOTIPO	PRECIPITACION	4 SEMANAS		8 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
UAMANGUAS	000	33	0	36	15	30	16	15	8
BRACHYCARIA	524	41	0	41	1	41	0	41	0
BRACHYCARIA	529	41	0	41	1	41	0	41	0
BRACHYCARIA	6133	90	13	90	11	90	11	90	12
LEGUMINOSAS	353	89	0	89	0	89	0	89	0
STYLOSANTHES	1097	20	NKLMJ	20	HGFI	20	HGFI	20	HGFI
STYLOSANTHES	1284	53	FHDECC	53	HGFI	53	HGFI	53	HGFI
STYLOSANTHES	1284	81	N	81	HGFI	81	HGFI	81	HGFI
STYLOSANTHES	1310	30	NKLMJ	30	HGFI	30	HGFI	30	HGFI
STYLOSANTHES	1342	45	FHKLJG	45	HGFI	45	HGFI	45	HGFI
STYLOSANTHES	1441	30	FHKLJG	30	HGFI	30	HGFI	30	HGFI
STYLOSANTHES	1643	20	FHKLJG	20	HGFI	20	HGFI	20	HGFI
STYLOSANTHES	1793	20	NKLMJ	20	HGFI	20	HGFI	20	HGFI
STYLOSANTHES	2044	10	NKLMJ	10	HGFI	10	HGFI	10	HGFI
STYLOSANTHES	2064	37	NKLMJG	37	HGFI	37	HGFI	37	HGFI
STYLOSANTHES	2093	7	N	7	HGFI	7	HGFI	7	HGFI
STYLOSANTHES	2133	20	NKLMJ	20	HGFI	20	HGFI	20	HGFI
STYLOSANTHES	3310	54	EDL	54	HGFI	54	HGFI	54	HGFI
STYLOSANTHES	3310	37	FHKLJG	37	HGFI	37	HGFI	37	HGFI
STYLOSANTHES	5045	5	NKLMJG	5	HGFI	5	HGFI	5	HGFI
STYLOSANTHES	5053	73	EDL	73	HGFI	73	HGFI	73	HGFI
CENTRODEMA	5065	80	EDL	80	HGFI	80	HGFI	80	HGFI
CENTRODEMA	5126	60	FHDECC	60	HGFI	60	HGFI	60	HGFI
CENTRODEMA	5126	8	N	8	HGFI	8	HGFI	8	HGFI
CENTRODEMA	5184	90	N	90	HGFI	90	HGFI	90	HGFI
CENTRODEMA	5234	76	BAC	76	HGFI	76	HGFI	76	HGFI
CENTRODEMA	5234	53	FHDECC	53	HGFI	53	HGFI	53	HGFI
CENTRODEMA	5234	53	FHDECC	53	HGFI	53	HGFI	53	HGFI
ZUCARINA	7485	50	FHDECC	50	HGFI	50	HGFI	50	HGFI
PUERARIA	9900								

ECOTIPO	PRECIPITACION	9 SEMANAS		10 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
UAMANGUAS	000	100	0	100	0	100	0
BRACHYCARIA	524	100	0	100	0	100	0
BRACHYCARIA	529	100	0	100	0	100	0
BRACHYCARIA	6133	100	0	100	0	100	0
LEGUMINOSAS	353	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1097	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1284	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1284	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1310	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1342	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1441	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1643	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	1793	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	2044	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	2064	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	2093	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	3310	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	3310	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	5045	100	0	100	0	100	0
STYLOSANTHES	5053	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5065	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5126	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5126	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5184	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5234	100	0	100	0	100	0
CENTRODEMA	5234	100	0	100	0	100	0
ZUCARINA	7485	100	0	100	0	100	0
PUERARIA	9900						

CONTINUA..

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: OROQUE
 COLOMBIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				35	3
2				62	5
3				20	4
4				146	6
5				93	6
6				83	5
7				196	4
8				94	7
9				144	7
10				24	5
11				57	6
12				137	5
13				64	3

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: OROQUE
 COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	20	25	16	2
2	31	21	26	0	0
3	31	21	26	0	0
4	31	19	25	0	0
5	32	19	25	0	0
6	33	18	26	0	0
7	33	19	26	0	0
8	34	18	26	0	0
9	34	20	27	0	0
10	34	21	27	0	0
11	34	18	26	0	0
12	35	17	26	0	0
13	35	16	25	0	0

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Orocué, Colombia

José M. Toledo
 Arnulfo Gómez-Carabaly
 Luis H. Franco

ERA

HIMAT-CIAT

El ensayo se estableció en mayo de 1980 en los módulos experimentales recién instalados del Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología, y Adecuación de Tierras (HIMAT), bajo condiciones de sabanas mal drenadas isohipertérmicas, a 4°30' de latitud norte y a 71°30' de longitud oeste, a una altura de 80 msnm. La precipitación media anual es de 2053 mm y la temperatura media anual de 26°C (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

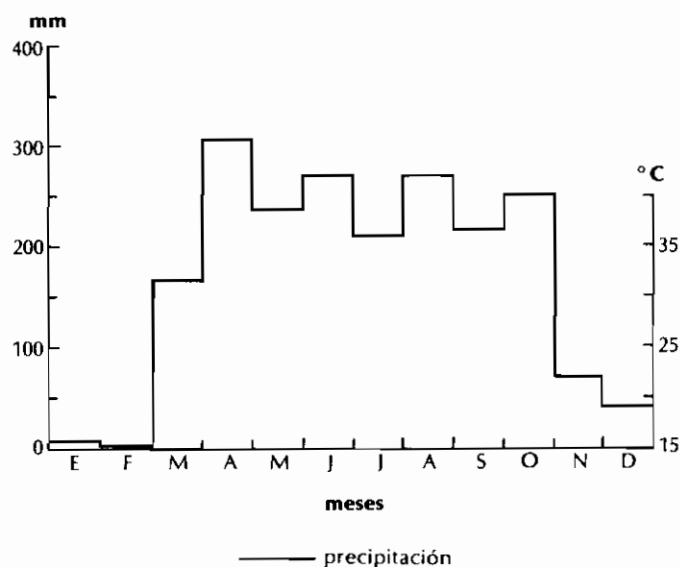


Figura 1. Características climáticas de la región de Orocué, Colombia.

Cuadro 1. Análisis químico del suelo en Orocué, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	Pa (ppm)	Cl ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.3	3.4	1.9	0.24	0.15	0.15	3.1	85

a. Bray II.

b. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 11 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas. Hasta la fecha se han efectuado 9 evaluaciones, cuyas fechas aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se incluyen en los cuadros 3 a 8.

Cuadro 2. Evaluaciones de establecimiento y de adaptación.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	14 Oct 1979	14 Mayo 1980	● 19 Ago 1980	● 12 Ago 1981
Hasta		19 Ago 1980	● 5 Nov 1980 ● 23 Ene 1981 ● 12 Mar 1981 ● 15 Jun 1981	● 28 Oct 1981 ● 16 Dic 1981 ● 17 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 3

REU DE ENSAYOS REGIONALES LOCALIDAD=OROCUE

ECOTIPO	19/08/790	07/11/780	23/11/781	12/03/81	15/06/81	12/08/81	29/10/81	15/12/81	17/02/82
GRAMINEA									
CENTROSEMA	470								
BRACHIARIA	621								
ANDROPOGON	657								
ECHINOCHLOA	663								
HEMATHRIA	679								
BRACHIARIA	691								
HUMIDICOLA	698								
POLYSTACHYA	702								
ECHINOCHLOA	708								
SPERMATOPHYTES	713								
BRACHIARIA	8130								
LEGUMINOSAS									
LEGNOSITUM									
DESMODIUM	349								
HETEROPHYLL	350								
OVALIFOLIUM	355								
HETEROCARP	365								
DESMODIUM	368								
CENTROSEMA	371								
LEGUMINOSAS	377								
SPERMATOPHYTES	379								
DESMODIUM	381								
VIGNA	4016								
ADAMANTHA	4016								
MACROCARPU	5065								
CENTROSEMA	5112								
SPERMATOPHYTES	5126								
CENTROSEMA	5189								
PUBESCENS	5247								
LEGUMINOSAS	5252								
SPERMATOPHYTES	5257								
CACTEA	7092								
ROTUNDA/FUL	8057								
LEGUMINOSAS	8057								
DESMODIUM	9666								
HISTRIX	9666								
AESCYNOMEN	9666								
AMERICANA	9666								
PUERARIA	9901								
PHASEOLID	9901								

Cuadro 4

ECOTIPO	PAIS =COLOMBIA	EVALUACION MEDIA DEL DAÑO CAUSADO POR INSECTOS	LOCALIDAD :OROCUE	TRIPS AL PULGUIL COMEDOR	HEMIPTER	SALIVAZO	BARRENADO	PERFORADO	OTRGL	OTROZ
GRAMINEA		470								
CENTROSEMA		470								
BRACHIARIA		621							0.11	
ANDROPOGON		657								
ECHINOCHLOA		663								
HEMATHRIA		665								
BRACHIARIA		679								
HUMIDICOLA		691								
POLYSTACHYA		698								
ECHINOCHLOA		702								
SPERMATOPHYTES		708								
BRACHIARIA		8130								
LEGUMINOSAS										
LEGNOSITUM										
DESMODIUM		349								
HETEROPHYLLUM		350		0.21						
OVALIFOLIUM		355		0.89						
HETEROCARPON		365		0.11						
DESMODIUM		368								
CENTROSEMA		371								
LEGUMINOSAS		377								
SPERMATOPHYTES		379								
DESMODIUM		381								
VIGNA		4016								
ADAMANTHA		4016								
MACROCARPU		5065								
CENTROSEMA		5112								
SPERMATOPHYTES		5126								
CENTROSEMA		5189								
PUBESCENS		5247								
LEGUMINOSAS		5252								
SPERMATOPHYTES		5257								
CACTEA		7092								
ROTUNDA/FUL		8057								
LEGUMINOSAS		8057								
DESMODIUM		9666								
HISTRIX		9666								
AESCYNOMEN		9666								
AMERICANA		9666								
PUERARIA		9901								
PHASEOLID		9901								

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras¹ en Carimagua, Colombia

Ramón Gualdrón
José Salinas
Carlos Escobar

ERB

CIAT

El ensayo se realizó en el CNIA Carimagua, en la Estación Experimental ICA-CIAT, localizada en el extremo nororiental del Departamento del Meta, a 4°30' de latitud norte y 71°30' de longitud oeste, a una altura de 150-175 msnm, con una temperatura media anual de 26°C y una precipitación media de 2100 mm. Los suelos son representativos de la altillanura plana de los Llanos Orientales de Colombia. La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Las características físicas y químicas del suelo de la estación se registran en el Cuadro 1.

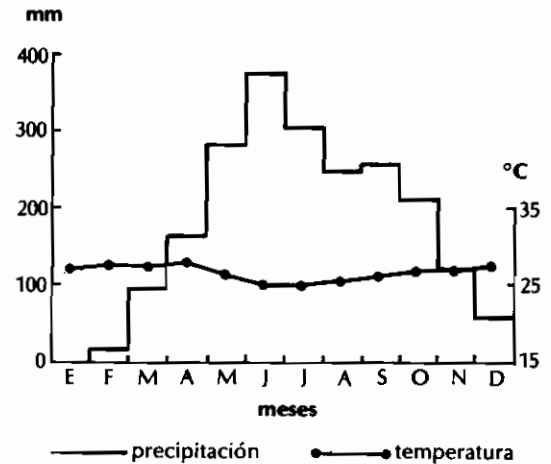


Figura 1. Características climáticas de la región de Carimagua, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo^a de Carimagua, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH, H ₂ O (1:1)	Clb (meq/100 g)				Saturac. de Al (%)	P** (ppm)	S*** (ppm)
					Al*	Ca*	Mg*	K**			
0- 20	12	50	38	4.1	3.6	0.36	0.09	0.11	86.5	1.5	13
20- 40	12	48	40	4.0	2.7	0.19	0.04	0.07	90.0	0.4	14
40- 60	11	46	43	4.2	1.8	0.24	0.06	0.05	83.7	0.4	15
60- 80	12	45	43	4.5	1.0	0.26	0.08	0.04	72.5	0.3	15
80-100	12	43	43	4.9	0.4	0.21	0.07	0.04	55.6	0.3	15

a. Clasificación: Haplustox típico, caolínico, arcilloso, isohipertérmico.

b. Cationes intercambiables.

* Extractor: KCl 1N

** Extractor: Bray II

*** Extractor: Ca(H₂PO₄)₂·H₂O 0.008M

1. Bajo tres niveles de fertilización.

Se evaluaron 20 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, bajo tres niveles de fertilidad, que se describen en el Cuadro 2.

Al principio, se manejó el ensayo bajo un sistema de frecuencia de cortes de 4, 8, y 12 semanas. Para el segundo año se siguió la metodología del ERB con evaluaciones cada 3, 6, 9, y 12 semanas. Los períodos de las evaluaciones realizadas se incluyen en el Cuadro 3. Los resultados obtenidos para el nivel 1 de fertilización se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 4 a 10).

Cuadro 2. Niveles de fertilización (kg/ha) aplicados en Carimagua, Colombia.

Nivel	N ^a	P ₂ O ₅	K ₂ O ^b	Ca	Mg	S	Zn	Cu	B	Mn	Moc
1	50	25	25	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1
2	100	50	50	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1
3	100	75	75	50	25	20	5	2	1	0.5	0.1

a. Sólo para gramíneas y fraccionado.

b. Fraccionado.

c. Sólo para leguminosas.

Cuadro 3. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción, 1er año		En producción, 2o. año	
			máxima precip.	mínima precip.	máxima precip.	mínima precip.
Desde	7 Mayo 1980	7 Mayo 1980	6 Ago 1980	22 Dic 1980	22 Mayo 1981	12 Ene 1982
Hasta		7 Ago 1980	31 Oct 1980	22 Ene 1981	14 Ago 1981	6 Abr 1982

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: CARIMAGUA		COLOMBIA BHO1	
	COBERTURA	DUNCAN D.E. =	COBERTURA	DUNCAN D.E. =	COBERTURA	DUNCAN D.E. =
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	629	B				
ANDROPOGON	621	B				
BRACHIARIA	625	A				
BRACHIARIA	679	A				
LEGUMINOSAS :						
LEGUMINOSAS	3	A				
ZORNIA	35					
UVALIFOLIUM	728					
ZORNIA	1019					
STYLOSANTHES	1315					
STYLOSANTHES	1318					
STYLOSANTHES	1345					
STYLOSANTHES	1405					
STYLOSANTHES	1491					
STYLOSANTHES	1582					
STYLOSANTHES	1728					
STYLOSANTHES	1743					
STYLOSANTHES	2013					
STYLOSANTHES	2310					
STYLOSANTHES	3001					
STYLOSANTHES	3053					
STYLOSANTHES	5055					
STYLOSANTHES	5129					
STYLOSANTHES	5199					
STYLOSANTHES	9286					
STYLOSANTHES	9600					
STYLOSANTHES	9690					
STYLOSANTHES	9900					

CONTINUA...

Cuadro 9

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	22	27	21	1
2	31	21	26	0	0
3	31	22	26	0	0
4	32	21	27	0	0
5	31	21	26	0	0
6	33	21	27	0	0
7	32	22	27	0	0
8	34	22	28	0	0
9	34	20	27	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	21	24	58	4
2	30	22	26	138	4
3	31	22	26	23	2
4	30	21	26	123	5
5	30	21	26	54	4
6	30	22	26	91	5
7	30	21	26	50	4
8	31	22	27	42	3
9	30	22	26	65	5
10	31	23	27	56	3
11	31	22	26	20	2
12	29	22	25	127	4
13	32	22	27	3	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	32	21	26	0	0
2	32	19	25	0	0
3	33	21	27	0	0
4	35	22	28	0	0
5	33	23	28	15	1
6	32	23	28	50	3
7	33	23	28	5	2
8	30	23	26	75	5
9	28	22	25	8	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CARIMAGUA COLOMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	21	26	48	2
2	30	22	26	26	4
3	29	22	25	41	4
4	29	22	25	84	7
5	29	21	25	110	7
6	29	22	25	25	6
7	29	21	25	72	6
8	29	21	25	54	4
9	26	19	23	40	4
10	29	21	25	13	4
11	29	21	25	108	6
12	29	21	25	91	7
13	30	20	25	9	1

Evaluación de especies forrajeras en una sabana isohipertérmica, en Carimagua, Colombia

Bert Grof

CIAT

El Programa de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), realiza ensayos con especies forrajeras en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNI) de Carimagua, localizado en los Llanos Orientales de Colombia, a 320 km al este de Villavicencio, con una localización geográfica de 4.5° de latitud norte y 71.5° de longitud oeste, y a una altura entre 150 y 175 msnm.

El ecosistema de los "Llanos" —sabanas tropicales bien drenadas— se caracteriza por tener una evapotranspiración potencial total durante la estación húmeda (EPTL) de 1060 mm. Las sabanas tropicales se dividen en dos tipos, a saber, isohipertérmicas e isotérmicas, ubicándose los "llanos" en el primer tipo, con una temperatura promedio durante la estación lluviosa superior a 23.5°C.

Los suelos de esa región se caracterizan por ser muy ácidos (pH 4.2 - 4.8) e infértiles. La mayoría son Oxisoles bien drenados, de origen sedimentario de la región andina, con una capa de loess. Son deficientes en N, P, Ca, Mg, S y algunos elementos menores. La mayor parte de los cultivos anuales sufren por la toxicidad del aluminio en suelos no encañados. Las condiciones físicas, sin embargo, son excelentes.

La precipitación promedio anual es de 2100 mm distribuidos entre abril y noviembre (Figura 1). La estación seca es muy marcada desde mediados de diciembre hasta fines de marzo. La temperatura, en promedio, es de 26°C, con un promedio mínimo de 20°C, un promedio máximo de 33°C y con extremos de 14 y 35°C.

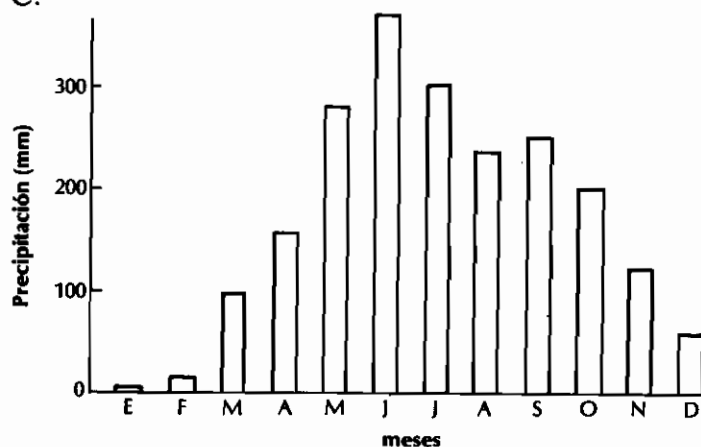


Figura 1. Precipitación mensual en Carimagua, en promedio de 9 años.

Evaluación preliminar

Durante los últimos dos años, se han estudiado numerosas especies forrajeras, nativas e introducidas, con el objetivo primordial de identificar las que posean una mayor adaptabilidad a las condiciones de las sabanas. Inicialmente se realizaron evaluaciones en pequeñas parcelas con nueve géneros de leguminosas y siete de gramíneas (Cuadro 1).

Un análisis final sobre esas evaluaciones indica que las siguientes leguminosas y gramíneas son promisorias para las sabanas isohipertérmicas:

Leguminosas

Los géneros *Stylosanthes*, *Desmodium* y *Centrosema* contienen algunas especies bien adaptadas a este ecosistema. *Arachis* y *Zornia* tienen características menos promisorias y el resto de las especies evaluadas no mostraron resultados significativos, como por ejemplo las incluídas en *Aeschynomene* y *Cassia*. La orientación básica de futuros trabajos se enfoca primordialmente a la selección de ecotipos de las especies claves, como son *Stylosanthes guianensis*, *S. capitata* varias especies de *Centrosema*, y *Desmodium ovalifolium*.

Cuadro 1. Introducciones de especies forrajeras evaluadas en Carimagua, 1980-81.

Género	Especies (no.)	Accesiones (no.)
Leguminosas		
<i>Aeschynomene</i>	18	193
<i>Arachis</i>	2	2
<i>Cassia</i>	2	21
<i>Calopogonium</i>	1	1
<i>Centrosema</i>	18	172
<i>Desmodium</i>	12	196
<i>Stylosanthes</i>	11	242
<i>Tephrosia</i>	1	1
<i>Zornia</i>	8	281
Total 9	73	1109
Gramíneas		
<i>Andropogon</i>	1	46
<i>Brachiaria</i>	8	18
<i>Echinochloa</i>	1	1
<i>Hemarthria</i>	1	1
<i>Melinis</i>	1	1
<i>Panicum</i>	2	2
<i>Setaria</i>	1	1
Total 7	15	70
Total accesiones		1179

Stylosanthes guianensis

Se probaron 76 accesiones agronómicas de la variedad "stylo" (tardío), *Stylosanthes guianensis* Sw. var. *guianensis*. La variedad más sobresaliente

—entre 27 accesiones probadas— en cuanto al rendimiento de forraje seco fue CIAT 10136, además de ser la más resistente a la antracnosis y al barrenador del tallo durante la segunda estación lluviosa después del establecimiento. Otras cinco accesiones más produjeron rendimientos similares a la variedad CIAT 10136 durante un período de 510 días, pero demostraron menos resistencia al ataque de insectos y enfermedades. En otro experimento, realizado con 33 accesiones, únicamente cuatro variedades mantuvieron un 75% o más de la población original durante el segundo período (Cuadro 2).

Cuadro 2. **Rendimiento de materia seca de *Stylosanthes guianensis* var. tardío durante un período de 510 días, en Carimagua, Llanos Orientales de Colombia.**

Accesión CIAT no.	Rendimiento de materia seca ¹ (t/ha)
10136	6.61 a
2034	5.32 ba
2326	5.15 bac
2046	4.93 bac
1317	4.57 bdac
1062	4.47 ebdac
1280	4.06 ebdc
1927	4.00 ebdc
1523	4.00 ebdc
1808	3.94 ebdc
1283	3.90 ebdc
1545	3.15 ebdfc
1887	3.12 ebdfc
1286	3.11 ebdfc
1507	3.08 ebdfc
2028	3.03 ebdfc
1533	2.98 ebdfc
1542	2.88 ebdfc
1977	2.86 ebdfc
2180	2.81 ebdfc
1891	2.49 edfc
1021	2.35 edfc
1896	2.23 edf
2032	2.13 edf
1500	2.03 edf
1930	1.84 ef
1491	0.83 f

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Durante 1979 se sembraron 10 ecotipos de *S. capitata* para someterlos a evaluación bajo pastoreo. Se hizo un muestreo de 21 cortes en un período de 623 días. Los cuatro ecotipos siguientes mostraron buena recuperación y buena persistencia: 1693, 1405, 1728 y 1019. En el Cuadro 3 se presentan los resultados de dos cortes durante las épocas de invierno y verano en el último año de este ensayo. Es interesante anotar que los ecotipos del grupo agromorfológico decayeron notablemente en su vigor.

Cuadro 3. Rendimiento de materia seca estacional, durante el segundo año después del establecimiento, de 10 ecotipos de *Stylosanthes capitata* en asociación con *Andropogón gayanus*, bajo pastoreo¹.

Ecotipo CIAT no.	Corte 15 julio/81, Epoca lluviosa (kg/ha por mes)	Corte 21 enero/82, Epoca seca (kg/ha por mes)
1405	348 ab	348 a
1693	548 a	319 ab
1728	463 a	192 ab
1019	473 a	164 bc
1943	207 b	120 c
1323	201 b	75 c
1315	122 c	36 c
1342	133 bc	22 c
1325	152 bc	9 c
1318	97 c	67 c

¹Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

***Centrosema* spp.**

Todas las especies que se encontraban en observación, incluyendo *C. macrocarpum*, *C. pubescens* y *C. brasilianum*, presentaron problemas de hongos, de bacteriosis o de insectos —o de ambas plagas. Es pues necesario examinar otras especies y ecotipos de *Centrosema* con tolerancia a enfermedades. Los rendimientos estacionales de materia seca de las principales especies de *Centrosema* se detallan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Disponibilidad, en promedio, de materia seca estacional en especies de *Centrosema* asociadas con *Andropogon gayanus*, bajo pastoreo¹.

Especies	Corte 14 enero, Epoca seca (kg/ha por mes)	Corte 8 julio, Epoca lluviosa (kg/ha por mes)
<i>Centrosema brasilianum</i> (Promedio de 4 ecotipos)	469 a	591 a
<i>Centrosema pubescens</i> (Promedio de 2 ecotipos)	181 b	493 a
<i>Centrosema macrocarpum</i> (CIAT 5065)	103 b	126 b

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0.05$) según Duncan.

Desmodium ovalifolium

Entre los nueve ecotipos de *D. ovalifolium* que se seleccionaron hubo una marcada diferencia respecto a la variación en el rendimiento de materia seca y en la producción de semilla. Se observó una relación inversa entre estas dos características (Cuadro 5).

Cuadro 5. Disponibilidad de materia seca estacional de nueve ecotipos de *Desmodium ovalifolium* en asociación con *Brachiaria humidicola*, bajo pastoreo¹.

Ecotipo CIAT no.	Corte 1, Epoca lluviosa (kg/ha por 6 sem.)	Corte 2, Epoca seca (kg/ha por 6 sem.)	Rendimiento de semilla (kg/ha)
350	2917 a	849 a	0.8
3652	2827 ab	1044 a	0.8
3666	2742 abc	792 ab	109.1
3794	2215 abc	874 ab	2.8
3776	1905 bc	942 ab	1.8
3793	1535 cd	821 ab	48.9
3788	1423 cd	620 b	4.5
3780	1272 cd	742 ab	15.2
3784	966 cd	744 ab	152.6

¹ Los valores seguidos por letras diferentes tienen diferencia significativa ($P \leq 0,05$) según Duncan; sem. = semana.

Gramíneas

Entre las gramíneas evaluadas figuran *Andropogon gayanus* y algunas especies de *Brachiaria*, e.g. *B. humidicola*, *B. brizantha*, que justifican una investigación más intensa.

Andropogon gayanus

El objetivo de un proyecto de mejoramiento sería producir genotipos de esta especie con una floración uniformemente tardía.

Brachiaria brizantha CIAT 664

Esta especie fue introducida de Puerto Rico donde clasificó como uno de los mayores productores. Su característica principal radica en su rápido crecimiento de estolones. Frecuentemente se prueba la productividad de esta especie en asociación con ocho ecotipos de *Desmodium ovalifolium*.

Brachiaria dictioneura CIAT 6133

Esta gramínea tiene mejor producción de semilla que *B. humidicola*. Se comporta bien con *D. ovalifolium*. En Carimagua, esta especie produjo 405 kg/ha de semilla pura en el primer año de establecida, destacándose por un contenido de cariósido del 44%.

También se realizaron ensayos con las variedades *B. humidicola* CIAT 679, *B. decumbens* Stapf cv. Basilisk, y *A. gayanus* Kunth cv. Carimagua 1 en asociación con *D. ovalifolium* Wall. *B. humidicola* dio la más alta tasa de crecimiento y el mayor rendimiento total de materia seca. Las dos especies de *Brachiaria* mostraron una tasa de crecimiento significativamente más alta que la de la variedad *A. gayanus*; sus rendimientos, con *D. ovalifolium*, fueron de 17.40, 13.94 y 9.14 t/ha al año, respectivamente.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Calabacito, Panamá

Miguel Angel Avila

ERB

IDIAP

El ensayo se estableció en Calabacito, localidad situada a 8°14' de latitud norte y 80°58' de longitud oeste, a 100 msnm, con una temperatura media anual de 26°C y 2533 mm de precipitación anual, dentro del ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica (Figura 1). Las principales características físicas y químicas del suelo de esa localidad se registran en el Cuadro 1.

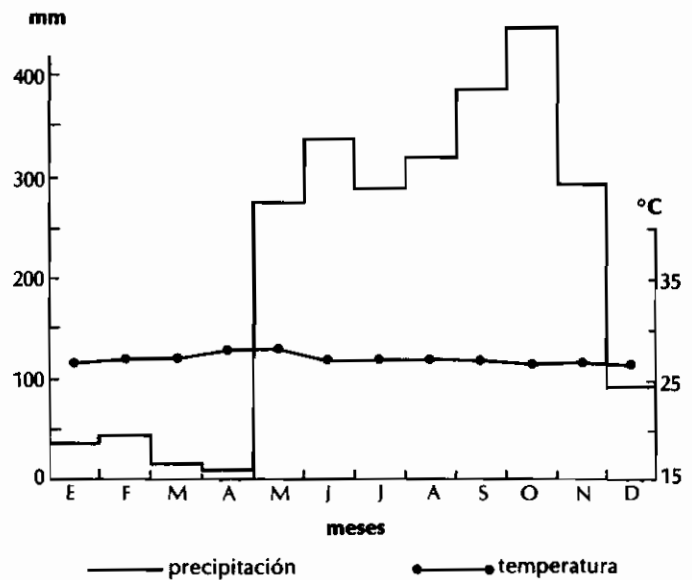


Figura 1. Características climáticas de la región de Calabacito, Panamá.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en Calabacito, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)			Sat. Al (%)
							Ca	Mg	Al	
0-20	28	26	46	5.0	4.0	2.5	1.2	0.14	3.4	70.7

a. Cationes intercambiables.

Hasta el momento se ha evaluado el establecimiento y la producción de los ecotipos en un período de máxima precipitación (Cuadro 2). El ensayo

comprende 15 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas, cuya identificación y resultados están contenidos en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 4).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción máx. precip.
Desde	18 Sep 1980	18 Sep 1980	11 Ago 1981
Hasta		30 Dic 1980	13 Oct 1981

EVALUACION : 1

Cuadro 3

ECOTIPI	MAXIMA PRECIPITACION	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA			LOCALIDAD: CALABACITO			PANAMA		
		3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS
		MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA	MS/KG/HA
GRANICARIA	621	MEIA= 333	MEIA= 1827	MEIA= 1162	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN
BRACHICARIA	621	333 D.E.= 87	1827 D.E.= 1517	1162 D.E.= 422	A	A	A	A	A	A
ANDROPALOM	621	297	1718	1038	A	A	A	A	A	A
LEGUMINOSAS	621	MEIA= 175	MEIA= 607	MEIA= 422	D.E.= 76	D.E.= 264	D.E.= 422	D.E.= 422	D.E.= 422	D.E.= 422
CENTROSEMA	621	140	465	1038	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
DESMODIUM	621	140	353	651	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ZORNIA	621	140	1206	748	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	1767	1450	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	130	1222	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	273	1222	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	120	1056	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	230	1174	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	256	1354	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	140	145	1178	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
DESMODIUM	621	140	352	1789	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ZORNIA	621	140	40	488	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ASCYTHOMENE	621	140	143	2056	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
PUERRARIA	621	140	371	227	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
PHASEOLOIDE	621	140	371	888	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC

CONTINUA...

EVALUACION : 1

Cuadro 3

ECOTIPI	MAXIMA PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA			LOCALIDAD: CALABACITO			PANAMA		
		3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS
		COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.	COBERTU.
GRANICARIA	621	MEIA= 28	MEIA= 81	MEIA= 64	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN
BRACHICARIA	621	28 D.E.= 27	81 D.E.= 15	64 D.E.= 22	A	A	A	A	A	A
ANDROPALOM	621	27	81	64	A	A	A	A	A	A
LEGUMINOSAS	621	MEIA= 24	MEIA= 53	MEIA= 22	D.E.= 20	D.E.= 22	D.E.= 22	D.E.= 22	D.E.= 22	D.E.= 22
CENTROSEMA	621	26	70	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
DESMODIUM	621	26	60	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ZORNIA	621	26	83	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	62	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	53	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	37	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	74	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	65	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	60	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
STYLOSANTHES	621	26	33	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
DESMODIUM	621	26	18	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ZORNIA	621	26	37	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
ASCYTHOMENE	621	26	36	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
PUERRARIA	621	26	36	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC
PHASEOLOIDE	621	26	50	37	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC	BDC

CONTINUA...

Cuadro 4

EVALUACION : 4
 MAXIMA PRECIPITACION REGISTROS DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: CALABACITO PANAMA

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL	CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	C U A D R A T I C O CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI. CUADRAT.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS	0.72	298.2	0.01	0.01	0.73	-92.4	0.77	0.46
BRACHARIA	0.68	233.6	0.01	0.01		-71.4	0.81	0.50
LEPTOCARPA								
STYLOSANTHES	0.77	153.1	0.01	0.01		14.5	0.83	0.47
LEPTOCARPA NATIVO	0.96	187.4	0.01	0.01		12.3	0.83	0.47
CENTROSCMA CAPITATA	0.89	148.5	0.01	0.01		32.1	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.79	126.2	0.01	0.01		59.1	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.86	157.2	0.01	0.01		33.5	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.90	175.7	0.01	0.01		10.5	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.92	131.7	0.01	0.01		41.9	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.93	177.7	0.01	0.01		11.9	0.83	0.47
STYLOSANTHES CAPITATA	0.93	47.0	0.01	0.01		2.5	0.83	0.47
DESMODIUM GYALIFOLIUM	0.87	71.2	0.01	0.01		3.6	0.83	0.47
ZORNIA	0.85	196.6	0.01	0.01		14.9	0.83	0.47
ZORNIA	0.93	233.7	0.01	0.01		169.4	0.83	0.47
AESCHYNOME SP.	0.83	81.8	0.01	0.01		6.2	0.83	0.47
PUEKARIA PHASEOLOIDE	0.89	82.2	0.01	0.01		4.1	0.83	0.47

CONTINUA..

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS	LOCALIDAD: CALABACITO PANAMA
ECOTIPO		BARRENAD. PERFORAD. UTR01 UTR02
GRAMINEAS		
BRACHARIA		
LEPTOCARPA		
STYLOSANTHES	1.00	
LEPTOCARPA NATIVO	1.00	
CENTROSCMA CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
DESMODIUM GYALIFOLIUM	1.00	
ZORNIA	1.00	
ZORNIA	1.00	
AESCHYNOME SP.	1.00	
PUEKARIA PHASEOLOIDE	1.00	

CONTINUA..

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE DEFECTUOSIDADES	LOCALIDAD: CALABACITO PANAMA
ECOTIPO		TALLU OTROS
GRAMINEAS		
BRACHARIA		
LEPTOCARPA		
STYLOSANTHES	1.00	
LEPTOCARPA NATIVO	1.00	
CENTROSCMA CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
STYLOSANTHES CAPITATA	1.00	
DESMODIUM GYALIFOLIUM	1.00	
ZORNIA	1.00	
ZORNIA	1.00	
AESCHYNOME SP.	1.00	
PUEKARIA PHASEOLOIDE	1.00	

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Los Santos, Chiriquí, Panamá

José Quintero
Metodio Rodríguez

ERB

Universidad
de Panamá

El ensayo se realiza en Los Santos, localidad de Chiriquí, municipio de David, por el Programa de Leguminosas de la Universidad de Panamá. Chiriquí está situado a 8°23' de latitud norte y 82°20' de longitud oeste, a una altura de 35 msnm, con una precipitación media anual de 2676 mm y con una temperatura media de 26.7°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica y su suelo presenta las características físicas y químicas que registra el Cuadro 1.

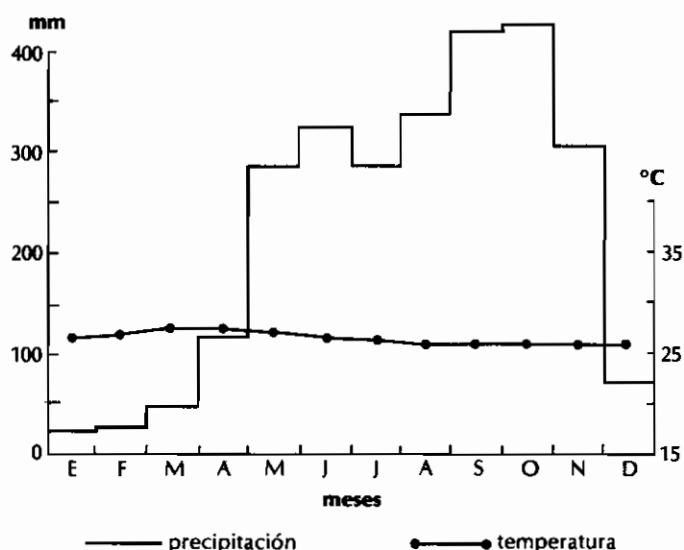


Figura 1. Características climáticas de la región de Chiriquí, Panamá.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Chiriquí, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	22	20	58	4.5	6.2	13	0.16	0.16	0.10	2.70	89.4

a. Cationes intercambiables

Se ha hecho una evaluación de establecimiento y una de producción en el período de máxima precipitación (Cuadro 2). Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 6).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en la época de máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción, máxima prec.
Desde	31 Jul 1980	31 Jul 1980	18 Sep 1981
Hasta		6 Nov 1980	22 Dic 1981

Cuadro 3

MAXIMA PRECIPITACION(1110MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA		LOCALIDAD:LOS SANTOS		PANAMA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS MS*KG/HA MEDIA = D.E.=	3 SEMANAS DUNCAN D.E.=	9 SEMANAS MS*KG/HA MEDIA = D.E.=	9 SEMANAS DUNCAN D.E.=
GRAMINEAS :					
HIPARRHENIA	5	1646	301	3255	737
BRACHYARIA	606	1561	A	3460	A
ANDROPOGON	621	366	A	4161	A
BRACHYARIA	579	710	C	1753	H
LEGUMINOSAS :					
PHASEOLOIDE	6	1011	513	1250	563
DESNIDIUM	35	625	B	1270	A
ZORNIA	178	100	B	1234	A
STYLOSANTHES	131	909	B	831	A
STYLOSANTHES	1315	1858	A	1354	A
STYLOSANTHES	1425	995	3	1328	A
STYLOSANTHES	1723	1135	3	1706	A
STYLOSANTHES	193	1175	3	1293	A
STYLOSANTHES	301	1050	3	1328	A
DESNIDIUM	9286	1009	R	1361	A
ZORNIA	9390	677	R	849	A
AESCHYNOMENE	990	709	3	1275	A
PUERRIA					

CONTINUA..

Cuadro 4

MAXIMA PRECIPITACION		POKCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD:LOS SANTOS		PANAMA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS COBERTURA MEDIA = DUNCAN D.E.=	3 SEMANAS DUNCAN D.E.=	9 SEMANAS COBERTURA MEDIA = DUNCAN D.E.=	9 SEMANAS DUNCAN D.E.=	12 SEMANAS COBERTURA MEDIA = DUNCAN D.E.=	12 SEMANAS DUNCAN D.E.=
GRAMINEAS :							
HIPARRHENIA	5	60	1	73	A	55	BA
BRACHYARIA	666	58	A	76	A	65	BA
ANDROPOGON	621	66	A	76	A	65	BA
BRACHYARIA	679	71	A	76	A	72	A
LEGUMINOSAS :							
PHASEOLOIDE	6	91	A	73	A	93	A
DESNIDIUM	35	92	A	93	A	86	BA
ZORNIA	178	80	BAC	65	EDFC	36	E
STYLOSANTHES	131	91	BA	62	EDFC	91	CC
STYLOSANTHES	1315	83	A	81	BAC	73	CC
STYLOSANTHES	1425	61	BOC	60	EDFC	63	CC
STYLOSANTHES	1693	70	BAC	73	EDDAC	73	CC
STYLOSANTHES	1723	70	BAC	78	EDDAC	63	CC
STYLOSANTHES	193	45	D	43	CF	45	DE
DESNIDIUM	301	58	DC	65	EDFC	47	DE
ZORNIA	9286	86	D	71	EDFC	47	DE
AESCHYNOMENE	9390	81	D	69	EDFC	47	DE
PUERRIA	990	86	D	69	EDFC	47	DE

CONTINUA..

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDADES SANTOS PANAMA

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD	LOCALIDADES SANTOS		PANAMA	
			CUADRADU	LINEAL	CUADRADU	LINEAL
GRAMINEAS :						
HIPARRHENIA	75		0.08	371.48	0.071	11.70
BRACHIARIA	600		0.08	306.9	0.071	-11.31
ANDROPOGON	621		0.43	458.5	0.190	0.499
PERISCYLLARIA	679		0.79	254.2	0.071	4.028
GRAMINEAS :						
POEYANIA	65		0.79	168.2	0.071	0.950
DESODIUM	350		0.08	124.6	0.071	0.810
ZORNIA	729		0.45	124.6	0.071	-11.92
STYLOSANTHES	1315		0.75	177.5	0.071	0.370
STYLOSANTHES	1342		0.00	124.6	0.071	-11.32
STYLOSANTHES	1475		0.05	121.0	0.071	0.070
STYLOSANTHES	1693		0.05	162.5	0.071	0.070
STYLOSANTHES	1729		0.86	125.5	0.071	0.070
STYLOSANTHES	1743		0.04	139.4	0.071	0.070
POEYANIA	3281		0.74	139.4	0.071	0.070
ACRYNOME	9680		0.85	172.9	0.071	11.76
POEYANIA	9900		0.85	118.0	0.071	0.510

CONTINUA...

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPITACION EVALUACION DE INSECTOS LOCALIDADES SANTOS PANAMA

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDADES SANTOS		PANAMA	
		TRIPS AC.	PULGUILLA COMEOR	HEMIPTERO SALIVAZO	MARPNADO	PERFORADO	OTRO1
GRAMINEAS :							
HIPARRHENIA	75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	600	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PERISCYLLARIA	679	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAMINEAS :							
POEYANIA	65	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESODIUM	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	729	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1315	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1342	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1475	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1693	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1729	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1743	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
POEYANIA	3281	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACRYNOME	9680	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
POEYANIA	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

EVALUACION : 1

MAXIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDADES SANTOS PANAMA

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDADES SANTOS		PANAMA	
		NEGRA	MARRUN	MARRUN	NEGRO	MARRUN	OTROS
GRAMINEAS :							
HIPARRHENIA	75	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
BRACHIARIA	600	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ANDROPOGON	621	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
PERISCYLLARIA	679	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GRAMINEAS :							
POEYANIA	65	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
DESODIUM	350	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ZORNIA	729	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1315	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1342	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1475	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1693	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1729	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1743	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
POEYANIA	3281	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ACRYNOME	9680	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ZORNIA	9286	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ACRYNOME	9690	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: LOS SANTOS PANAMA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	23	27	31	3
2	26	19	22	58	5
3	30	22	26	91	5
4	29	22	25	149	6
5	30	22	26	129	7
6	29	22	26	32	5
7	29	22	25	41	2
8	30	22	26	129	5
9	29	22	25	79	5
10	29	22	26	52	3
11	25	18	22	209	6
12	30	22	26	15	1
13	30	22	26	54	2
14	30	21	26	47	2

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Chepo, Panamá

José Quintero
Metodio Rodríguez

ERB

Universidad
de Panamá

El ensayo se realiza en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Panamá, que está localizada en la ciudad de Panamá, a 9°8' de latitud norte y 79°13' de longitud oeste, a una altura de 30 msnm, con una precipitación media anual de 2090 mm y una temperatura media de 26.6° (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica; las características físicas y químicas de su suelo aparecen en el Cuadro 1.

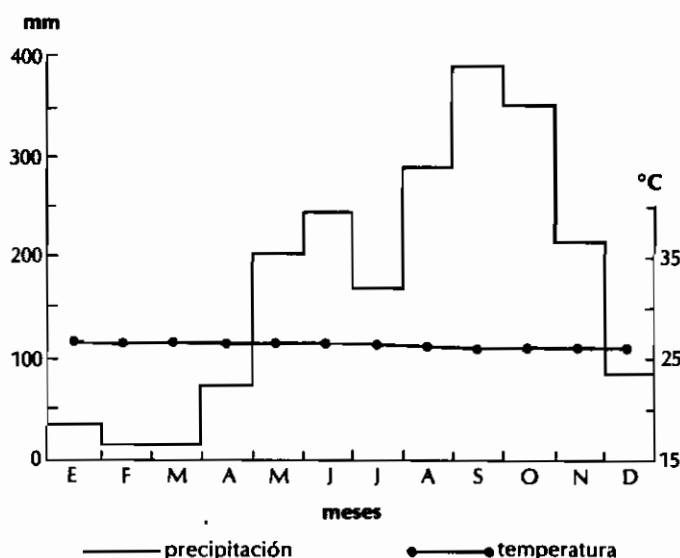


Figura 1. Características climáticas de la región de El Chepo, Panamá.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Chepo, Panamá.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	36	33	31	4.4	2.8	1.3	0.15	0.14	0.13	0.50	64.3
20-40	-	-	-	4.4	1.6	1.3	0.13	0.11	0.12	0.48	66.6

a. Cationes intercambiables

Se ha hecho una evaluación de producción en la época de máxima precipitación, y su período se presenta en el Cuadro 2. Se evalúan 24 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 6).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en la época de máxima precipitación.

	Siembra	En producción, máxima precip.
Desde	22 Jun 1981	16 Sep 1981
Hasta		18 Nov 1981

EVALUACION : I

Cuadro 4

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SFCA VS. EDAD		LOCALIDADES EL CHEPO		PANAMA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	REGRESIONES	EDAD	LOCALIDADES	EL CHEPO	PANAMA	PANAMA
GRAMINACEAS	604	262.4	0.90	126.7	0.470	20.18	0.2910
BRACHIARIA	606	350.1	0.93	171.2	0.520	12.45	0.070
ANDROPOGON	621	195.4	0.91	-122.9	0.830	22.36	0.120
BRACHIARIA	679						
LEGUMINOSAS							
DESMODIUM	358	137.1	0.87	6.9	0.950	15.95	0.240
CENTROSEMA	478	122.7	0.89	174.2	0.920	7.38	0.220
URBETIA	1297	119.6	0.85	178.7	0.970	2.23	0.020
LEUCORHAPTE	1131	118.4	0.88	181.8	0.800	13.36	0.360
LEUCORHAPTES	1335	117.5	0.82	181.5	0.800	3.90	0.950
STYLOSANTHES	1319	222.8	0.96	217.3	0.990	0.84	0.360
STYLOSANTHES	1425	190.1	0.93	235.8	0.990	12.81	0.360
STYLOSANTHES	1493	122.4	0.89	210.1	0.920	20.87	0.490
STYLOSANTHES	1713	222.4	0.91	216.5	0.920	4.55	0.490
STYLOSANTHES	2311	222.4	0.68	-122.5	0.550	0.65	0.290
DESMODIUM	3011	174.4	0.79	132.6	0.900	22.72	0.240
STYLOSANTHES	5053	174.4	0.93	-13.2	0.990	22.72	0.240
CENTROSEMA	5055	192.8	0.93	-10.6	0.990	18.16	0.310
BRACILLANUM	5065	192.8	0.93	-10.6	0.990	18.16	0.310
MACRURUM	6126	192.8	0.93	-10.6	0.990	18.16	0.310
PUEBLO	9215	191.1	0.78	-21.4	0.850	17.95	0.260
LEUCORHAPTES	9215	191.1	0.87	28.9	0.870	17.95	0.260
SP.	9590	164.5	0.83	164.5	0.870	17.95	0.260
LEUCORHAPTES	9590	164.5	0.83	164.5	0.870	17.95	0.260
PHASEOLOIDE	9900	111.3	0.86	232.0	0.010	-15.52	0.110
PUEBLO	9900	111.3	0.86	232.0	0.010	-15.52	0.110

CONTINUA..

EVALUACION : I

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SFCA VS. EDAD		LOCALIDADES EL CHEPO		PANAMA	
ECOTIPO	PRECIPITACION	REGRESIONES	EDAD	LOCALIDADES	EL CHEPO	PANAMA	PANAMA
GRAMINACEAS	604	1.11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	606	1.22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621	1.22	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	679						
LEGUMINOSAS							
DESMODIUM	358	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	478	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
URBETIA	1297	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEUCORHAPTES	1131	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEUCORHAPTES	1335	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1319	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1425	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1493	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1713	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	2311	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	3011	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	5053	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	5055	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACILLANUM	5065	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MACRURUM	6126	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUEBLO	9215	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEUCORHAPTES	9215	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SP.	9590	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEUCORHAPTES	9590	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUEBLO	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

Cuadro 5

EVALUACION : I

BH09

PRECIPITACION		EVALUACION DE ENFERMEDADES			LOCALIDAD:EL CHEPO		PANAMA	OTROS	
MAXIMA	PRECIPITACION	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	CHANG	MARRON	CHANG
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									

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL CHEPO PANAMA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	22	26	28	5
2	29	22	26	100	6
3	29	23	26	108	5
4	30	22	26	20	5
5	30	22	26	41	4
6	30	22	26	1	1
7	26	19	22	35	4
8	29	23	26	72	5
9	29	23	26	116	7
10	29	22	26	73	7
11	28	22	25	84	4
12	29	22	26	47	7
13	30	23	26	25	7
14	30	23	27		0

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Tigre, Venezuela

Damelys M. Sanabria
Socors González

ERA

FONAIAP

El ensayo se realiza en la Estación Experimental "Guanipa" del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), en un ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica. Está localizada en El Tigre, Estado Anzoátegui, a 8°52' de latitud norte y a 64°13' de longitud oeste, a una altura de 265 msnm. La temperatura media anual es de 26.3°C y la precipitación media anual de 928 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

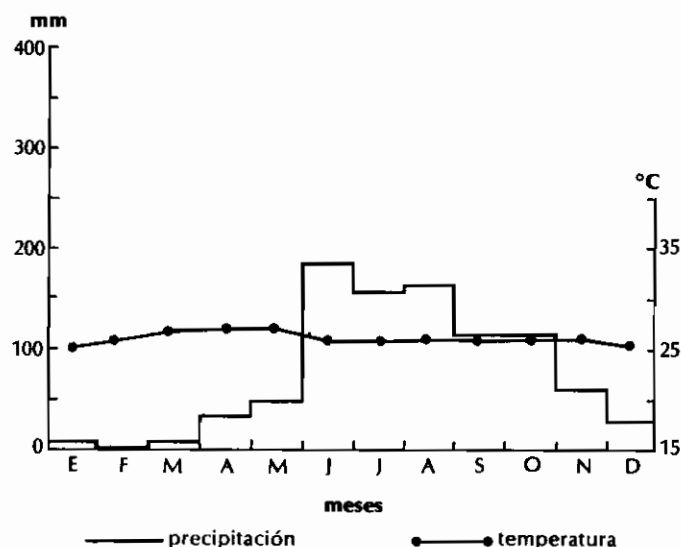


Figura 1. Características climáticas de la región de El Tigre, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Tigre, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100g)		Sat. Al (%)
							Ca	K	
0-20	93	3	4	4.9	0.8	1.7	0.40	0.03	7.6
20-40	86	4	10	4.6	0.7	1.7	0.40	0.02	49.2

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 48 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Los períodos de las evaluaciones aparecen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en El Tigre, Venezuela.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	14 Jul 1980	14 Jul 1980	● 6 Oct 1980	● 17 Jul 1981
Hasta		6 Oct 1980	● 1 Dic 1980 ● 27 Ene 1981 ● 24 Mar 1981 ● 27 Mayo 1981	● 8 Sep 1981 ● 24 Nov 1981 ● 22 Ene 1982 ● 23 Abr 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 4

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
LOCALIDAD: EL TIGRE
TRIPS AC PULGUIL COMEDOR

ECOTIPO	PAIS	LOCALIDAD	HEMIFER	SALIVAZO	BARRENADO	PERFORADO	OTRO1	OTRO2
GRAMEARIA		606	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
ANDROPUGON		621	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
BRACHIARIA		6013	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
ANDROPUGON		6053	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
BRACHIARIA		6130	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
ANDROPUGON		6200	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
LEGUMINOSAS		130	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		131	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		132	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		133	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		134	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		135	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		136	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		137	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		138	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		139	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		140	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		141	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		142	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		143	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		144	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		145	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		146	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		147	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		148	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		149	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		150	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		151	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		152	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		153	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		154	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		155	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		156	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		157	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		158	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		159	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		160	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		161	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		162	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		163	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		164	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		165	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		166	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		167	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		168	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		169	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		170	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		171	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		172	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		173	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		174	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		175	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		176	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		177	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		178	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		179	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		180	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		181	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		182	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		183	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		184	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		185	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		186	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		187	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		188	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		189	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		190	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		191	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		192	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		193	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		194	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		195	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		196	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		197	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		198	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		199	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20
STYLOSANTHUS		200	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.20

CUADRO 5. RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES
PAIS : VENEZUELA LOCALIDAD: EL TIPORE

EGIPTO	EGIPTO	EGIPTO	NEGRO		MARRON		NEGRO		MARRON		NEGRO		MARRON		OTROS	LOG.PG
			MARRON	NEGRO	MARRON	NEGRO	MARRON	NEGRO	MARRON	NEGRO	MARRON	NEGRO	MARRON	NEGRO		
GRAMINEA	600	600	0.1	1.1	1.1	0.1									0.3	0.4
BRACHIARIA	621	621		1.2	1.2										0.1	0.4
ANDROPOGON	6013	6013													0.1	0.4
BRACHIARIA	6033	6033	0.1	0.1	0.1	0.1									0.1	0.1
ANDROPOGON	6100	6100														0.1
ANDROPOGON	6200	6200														0.1
LEGUMINOSAS																
STYLOSANTHUS	130	130	0.1	0.1	0.1	0.1										0.2
STYLOSANTHUS	184	184														0.2
DESODIUM	350	350														0.3
OVALIFOLIUM	728	728														0.3
ZORNIA	1019	1019														0.2
STYLOSANTHUS	1067	1067														0.2
STYLOSANTHUS	1283	1283	0.2	0.1	0.1	0.1										0.2
STYLOSANTHUS	1315	1315	0.3	0.3	0.3	0.3										0.2
STYLOSANTHUS	1342	1342	0.1	0.1	0.1	0.1										0.2
STYLOSANTHUS	1493	1493	0.2	0.2	0.2	0.2										0.3
STYLOSANTHUS	1525	1525	0.2	0.2	0.2	0.2										0.3
STYLOSANTHUS	1582	1582														0.2
MACROCEPHALA	1685	1685														0.1
STYLOSANTHUS	1728	1728	0.1	0.1	0.1	0.1										0.2
STYLOSANTHUS	1943	1943	0.2	0.2	0.2	0.2										0.2
STYLOSANTHUS	2015	2015	0.2	0.2	0.2	0.2										0.2
STYLOSANTHUS	2071	2071	0.1	0.1	0.1	0.1										0.2
MACROCEPHALA	2173	2173	0.2	0.2	0.2	0.2										0.2
MACROCEPHALA	2300	2300	0.1	0.1	0.1	0.1										0.2
MACROCEPHALA	2375	2375														0.2
MACROCEPHALA	2778	2778														0.2
MACROCEPHALA	3065	3065														0.2
MACROCEPHALA	3180	3180														0.2
MACROCEPHALA	3274	3274														0.2
MACROCEPHALA	3347	3347														0.2
MACROCEPHALA	3447	3447														0.2
MACROCEPHALA	3467	3467														0.2
MACROCEPHALA	3825	3825														0.2
MACROCEPHALA	4179	4179														0.2
MACROCEPHALA	4215	4215														0.2
MACROCEPHALA	4286	4286														0.2
MACROCEPHALA	4689	4689														0.2
MACROCEPHALA	4990	4990														0.2
MACROCEPHALA	9900	9900														0.2

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Atapirire, Venezuela

Damelys M. Sanabria
Socors González

ERB

FONAIAP

El ensayo se realiza en Atapirire, en el municipio de Miranda, estado de Anzoátegui, localidad situada a 8°25' de latitud norte y 61°21' de longitud oeste, con una elevación de 140 msnm, con una precipitación media anual de 1975 mm y con una temperatura media de 26.2°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de sabana bien drenada isohipertérmica; las características físicas y químicas de su suelo se aprecian en el Cuadro 1.

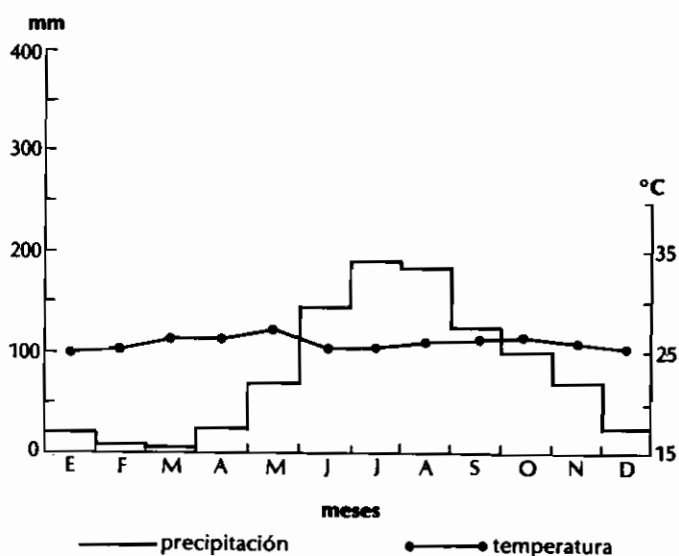


Figura 1. Características climáticas de la región de Atapirire, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Atapirire, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	CI ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	93	3	4	4.8	1.0	1.1	0.56	0.03	-	-	-
20-40	89	3	8	5.0	0.7	1.3	0.36	0.01	-	0.44	54.3

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento		En producción.			
				Mínima precip.	Máxima precip.	Mínima precip.	Máxima precip.
Desde	8 Jul 1980	8 Jul 1980	22 Dic 1980	14 Ene 1982	28 Mayo 1981	28 Mayo 1982	
Hasta		1 Sep 1980	27 Feb 1981	5 Abr 1982	30 Ene 1981	20 Ago 1982	

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO(409MM) PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:ATAPIRIRE VENEZUELA BH16

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
BRAGHIARIA	5	19	11	38		
DECUMBENS	5	22	16	16		
ANDROPOGON						
GAVANUS	1	0	1	39		
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	2	35	4	35		
ZORNIA	1	43	4	28		
UVALIFOLIUM	1	17	3	29		
LATICFOLIA	1	10	4	19		
CAPITATA	1	25	5	30		
STYLOSANTHES	1	49	3	35		
STYLOSANTHES	1	25	4	41		
STYLOSANTHES	1	26	3	18		
STYLOSANTHES	2	27	4	28		
DESMODIUM	2	19	3	34		
ZORNIA	2	22	3	31		
SP.	2	37	3	25		
ALSCAYMONENE						
HISTRIX						
PUERCARIA						
PHASELOIDE						
9900						
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	LOCALIDAD:ATAPIRIRE VENEZUELA					
ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
	MEDIA=	D.E.=	MEDIA=	D.E.=	MEDIA=	D.E.=
GRAMINEAS :	1		3		4	
BRAGHIARIA	1	A	47	A	13	
DECUMBENS	1		3		4	
ANDROPOGON	1	A	4	A	4	
GAVANUS	1		2		2	
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	1		2		2	
ZORNIA	1		2		2	
UVALIFOLIUM	1		2		2	
LATICFOLIA	1		2		2	
CAPITATA	1		2		2	
STYLOSANTHES	1		2		2	
STYLOSANTHES	1		2		2	
STYLOSANTHES	1		2		2	
STYLOSANTHES	1		2		2	
STYLOSANTHES	1		2		2	
DESMODIUM	1		2		2	
ZORNIA	1		2		2	
SP.	1		2		2	
ALSCAYMONENE	2		2		2	
HISTRIX	2		2		2	
PUERCARIA	2		2		2	
PHASELOIDE	2		2		2	
9900	2		2		2	

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*
GRAMINEA :				
BRACHIARIA	601			
ANDROPOGON	415	841	728	359
LEGUMINOSAS :				
ALFALFOLIUM	350	504	498	367
LATIFOLIA	728			
STYLOSANTHES	1119			
STYLOSANTHES	1375			
STYLOSANTHES	1425			
STYLOSANTHES	1693			
STYLOSANTHES	1728			
STYLOSANTHES	1943			
DESMODIUM	3071			
GERIODES	2866			
PUERARIA	990			
PHASEOLOIDE	990			

ECOTIPO	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*	MS*KG/HA DUNCAN D.E.*
GRAMINEA :				
DIGITARIA	971			
BRACHIARIA	506			
ANDROPOGON	621	1095	2004	997
LEGUMINOSAS :				
ALFALFOLIUM	350	554	1037	
LATIFOLIA	1119			
STYLOSANTHES	1315			
STYLOSANTHES	1342			
STYLOSANTHES	1405			
STYLOSANTHES	1693			
STYLOSANTHES	1728			
STYLOSANTHES	1943			
DESMODIUM	3071			
GERIODES	2866			
PUERARIA	990			
PHASEOLOIDE	990			

CONTINUA..

Cuadro 5

EVALUACION : 1

LOCALIDAD: ATAPIRIRE

VENEZUELA

BH16

ECOTIPO	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA		3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :		72	65 D.E.= 13	82	81 D.E.= 6	57	76 D.E.= 22				
BRACHIARIA	DECUMBENS	42	25 D.E.= 13	44	43 D.E.= 21	70	43 D.E.= 16				
ANDROPOGON	GAVANUS	18		17		38					
LEGUMINOSAS :		23		61		36					
BRACHIARIA	OVALLEJULIUM	21		27		20					
SYLLISANTHES	CAPITATA	16		41		27					
SYLLISANTHES	CAPITATA	16		48		27					
SYLLISANTHES	CAPITATA	16		48		27					
SYLLISANTHES	CAPITATA	16		48		27					
ANDROPOGON	GRACIOLIDES	45		77		32					
ANDROPOGON	GRACIOLIDES	58		42		78					
BRACHIARIA	PHASELOLIDE	20		39		73					
BRACHIARIA	PHASELOLIDE	20		39		73					

ECOTIPO	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA		3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :		39	48 D.E.= 20	30	51 D.E.= 15	38	65 D.E.= 18				
DIGITARIA	HUMILOSI	72		30		76					
BRACHIARIA	HUMILOSI	28		30		76					
ANDROPOGON	DECUMBENS	52		48		70					
LEGUMINOSAS :		30		48		70					
ANDROPOGON	OVALLEJULIUM	8		38		57					
SYLLISANTHES	CAPITATA	28		21		75					
SYLLISANTHES	CAPITATA	19		17		47					
SYLLISANTHES	CAPITATA	19		14		47					
SYLLISANTHES	CAPITATA	19		14		47					
SYLLISANTHES	CAPITATA	29		19		33					
SYLLISANTHES	CAPITATA	20		27		61					
SYLLISANTHES	CAPITATA	15		33		73					
ANDROPOGON	GRACIOLIDES	26		48		37					
ANDROPOGON	GRACIOLIDES	26		48		37					
BRACHIARIA	PHASELOLIDE	20		14		26					
BRACHIARIA	PHASELOLIDE	20		14		26					

CONTINUA**

CUADRO 6
EVALUACION : 1
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: ATAPIRE VENEZUELA BH16

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	CONST. LINEAL	U A D R A Y I C O CONST. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CONST. CUADRAT.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :	0.72	132.4	0.001	0.82	259.9	0.001	20.34	0.050	
BRACHIARIA	0.80	124.8	0.001	0.95	156.4	0.001	8.72	0.001	
ANDROPOGON	0.89	59.2	0.001	0.93	114.8	0.010	9.00	0.030	
LEGUMINOSAS :	0.70	46.1	0.001	0.93	122.1	0.010	5.66	0.010	
LEGMINOSAS :	0.80	91.6	0.001	0.92	202.7	0.001	32.58	0.010	
ZORNIA	0.77	57.2	0.010	0.82	151.9	0.020	19.33	0.060	
STYLOSANTHES	0.94	56.1	0.001	0.97	126.9	0.001	17.26	0.010	
STYLOSANTHES	0.94	57.1	0.001	0.97	127.1	0.001	17.26	0.010	
STYLOSANTHES	0.94	57.1	0.001	0.97	127.1	0.001	17.26	0.010	
STYLOSANTHES	0.94	57.1	0.001	0.97	127.1	0.001	17.26	0.010	
STYLOSANTHES	0.94	57.1	0.001	0.97	127.1	0.001	17.26	0.010	
ZORNIA	0.71	51.5	0.001	0.86	164.9	0.001	15.58	0.001	
ZORNIA	0.71	51.5	0.001	0.86	164.9	0.001	15.58	0.001	
ALSCHYNDERNE HISTRIX	1.00	13.3	0.001	1.00	1.3	1.000	0.0	0.001	

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	CONST. LINEAL	U A D R A Y I C O CONST. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CONST. CUADRAT.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :	0.70	132.7	0.001	0.72	213.9	0.010	4.17	0.840	
DIGITARIA	0.88	147.9	0.001	0.86	157.4	0.010	7.36	0.920	
BRACHIARIA	0.95	334.3	0.001	0.93	171.9	0.010	57.39	0.020	
LEGUMINOSAS :	0.80	138.7	0.001	0.89	178.1	0.001	57.39	0.020	
LEGUMINOSAS :	0.79	139.6	0.001	0.80	174.0	0.010	5.43	0.800	
ZORNIA	0.93	158.6	0.001	0.93	140.0	0.010	12.64	0.990	
STYLOSANTHES	0.79	158.6	0.001	0.80	174.0	0.010	5.43	0.800	
STYLOSANTHES	0.95	178.4	0.001	0.95	80.8	0.020	3.28	0.610	
STYLOSANTHES	0.80	213.8	0.001	0.80	246.1	0.010	4.12	0.830	
STYLOSANTHES	0.87	237.4	0.001	0.88	171.9	0.010	8.66	0.690	
STYLOSANTHES	0.71	237.4	0.001	0.71	172.1	0.010	6.87	0.700	
STYLOSANTHES	0.85	250.0	0.001	0.85	110.5	0.010	10.81	0.700	
ZORNIA	0.98	126.7	0.001	1.00	238.9	0.070	14.07	0.140	
ZORNIA	0.98	126.7	0.001	1.00	238.9	0.070	14.07	0.140	

CONTINUA..

Cuadro 7 EVALUACION DE INSECTOS SVALUACION : 1

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: ATAPIRE		VENEZUELA BH16	
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR		HEMIPTERO SALIVAZO		OTRO	
GRAMINEAS :	DECUMBENS	1.50		1.00			
BRACHIARIA	6CP						
ANDROPOGON	621						
LEGUMINOSAS :	UVALIFOLIUM						
DESMODIUM	350						
ZORNIA	720						
STYLOSANTHES	1019						
STYLOSANTHES	1315						
STYLOSANTHES	1475						
STYLOSANTHES	1493						
STYLOSANTHES	1728						
STYLOSANTHES	1943						
DESMODIUM	3001						
ZORNIA	9286						
ESCHYNOME	9890						
PUERRIA	9900						
		1.50	1.83	1.00	2.00	1.00	1.00

MAXIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: ATAPIRE		VENEZUELA	
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR		HEMIPTERO SALIVAZO		OTRO	
GRAMINEAS :	UVALIFOLIUM	2.00		1.00			
DESMODIUM	350						
ZORNIA	720						
STYLOSANTHES	1019						
STYLOSANTHES	1315						
STYLOSANTHES	1475						
STYLOSANTHES	1493						
STYLOSANTHES	1728						
STYLOSANTHES	1943						
DESMODIUM	3001						
ZORNIA	9286						
ESCHYNOME	9890						
PUERRIA	9900						
		2.00	2.60	1.00	2.00	2.00	2.00

CONTINUA...

Cuadro 8 MINIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD: ATAPIRE VENEZUELA BH16

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				OTROS I.G.P.G
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRP.	
GRAMINEAS :						
DIGITARIA	650	1.6	2.0	1.0	1.5	1.7
BRACHARIA	621				2.0	
HOJUELA					2.0	
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350					
ZORNIA	729	1.0	1.0			1.0
SYLVESTRIS	1315					
SYLVESTRIS	1342					
SYLVESTRIS	1403	1.0				
SYLVESTRIS	1793					
SYLVESTRIS	1943					
SYLVESTRIS	1943					
DESMODIUM	3021					
ZORNIA	9286					
ACROCYMUS	9670	0	2.0	4	1.0	1.0
PUERARIA	9907					1.3

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				OTROS I.G.P.G
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRP.	
GRAMINEAS :						
DIGITARIA	650	1.0				1.1
BRACHARIA	621				1.0	
HOJUELA						
LEGUMINOSAS :						
DESMODIUM	350					
ZORNIA	728	2.0				2.0
SYLVESTRIS	1049	1.0				1.0
SYLVESTRIS	1342	1.0				1.0
SYLVESTRIS	1403	1.0				1.0
SYLVESTRIS	1793	1.0				1.0
SYLVESTRIS	1743	1.0				1.0
DESMODIUM	3021					
ZORNIA	9286	0	4.0	4	2.1	1.0
ACROCYMUS	9690					
PUERARIA	9907					1.0

CONTINUA...

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRUPOS :								
UNOLDI	387	B			687	B		
HUMIDICOLA	362	BA						
BRACHIARIA	600	BA						
DECUMBENS	681	A						
LEGUMINOSAS :								
ANDROPOGON	1550	A			750	B		
DESMODIUM	187	B			375	B		
ZORNIA	350	B						
UVALLEFLIUM	772	B						
STYLOSANTHES	1319	B						
CAPITATA	1319	B						
STYLOSANTHES	1322	B						
STYLOSANTHES	1342	B						
STYLOSANTHES	1468	B						
STYLOSANTHES	1718	B						
STYLOSANTHES	1943	B						
DESMODIUM	3001	B						
STYLOSANTHES	9286	B			812	B		
ZORNIA	9900	B						
ASCCHYNOMENE								
HISTRIX								
PUERARIA								
PHASEOLOIDE								

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRUPOS :								
UNOLDI	457	B	252	B	1065	B	1145	B
HUMIDICOLA	640	B	1242	A	323	B	320	B
BRACHIARIA	840	A			323	A		
DECUMBENS	840	A						
ANDROPOGON	240	B						
LEGUMINOSAS :								
DESMODIUM	240	B	895	BA	1327	BA	1735	A
ZORNIA	350	A						
UVALLEFLIUM	772	A						
STYLOSANTHES	1319	A	172	B	392	BA	775	BA
CAPITATA	1319	A			470	BA	1207	BA
STYLOSANTHES	1322	A			600	BA	620	BA
STYLOSANTHES	1342	A						
STYLOSANTHES	1468	A						
STYLOSANTHES	1718	A			172	B	530	BA
STYLOSANTHES	1943	A						
DESMODIUM	3001	A						
STYLOSANTHES	9286	A			400	BA	1695	A
ZORNIA	9900	A			1450	BA	1967	BA
ASCCHYNOMENE								
HISTRIX								
PUERARIA								
PHASEOLOIDE								

CONTINUA**

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
DIGITARIA	-91	19	39	25	42	12	78	65
BRACHIARIA	-92	A	35	A	78	A	8	A
LEGUMINOSAS :	606	A	86	A	52	A	30	A
UNFOLIOSA	021	A	42	A	85	A	85	A
HUMIDICOLA								
DECUMBENS								
GAYANUS								
LEGUMINOSAS :								
UNFOLIOSA	350	17	41	21	66	26	77	63
HUMIDICOLA	178	BA	48	BAC	28	BAC	61	BA
DECUMBENS	179	BAC	31	BAC	49	BAC	81	BA
GAYANUS	111	A	36	AC	28	AC	62	BA
LEGUMINOSAS :	1342	A	61	AC	25	AC	62	BA
UNFOLIOSA	1405	BAC	25	BAC	30	BAC	73	BA
DECUMBENS	1789	OC	48	BAC	51	BA	57	BA
GAYANUS	1993	OC	57	BAC	51	BA	76	BA
LEGUMINOSAS :	1943	BA	41	BA	53	BA	75	BA
UNFOLIOSA	322	BA	18	BAC	23	BAC	32	BA
DECUMBENS	323	BA	33	BAC	26	BAC	32	BA
GAYANUS	324	BA	71	AC	20	BA	41	BA
LEGUMINOSAS :	929	ED	1	L	11	AC	41	BA
UNFOLIOSA	990	ED	30	L	11	AC	55	BA

MAXIMA PRECIPITACION

PORCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD: TAPIRIRE

VENEZUELA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
DIGITARIA	-91	19	27	11	53	17	47	63
BRACHIARIA	-92	A	33	AC	50	A	62	BA
LEGUMINOSAS :	606	A	32	OC	50	A	82	A
UNFOLIOSA	621	A	50	BA	78	A	82	A
HUMIDICOLA								
DECUMBENS								
GAYANUS								
LEGUMINOSAS :								
UNFOLIOSA	350	19	33	20	70	24	100	57
HUMIDICOLA	178	BAC	45	BAC	40	OC	71	A
DECUMBENS	179	BAC	38	OC	35	OC	70	BDC
GAYANUS	111	EDFC	45	OC	40	BA	70	BAC
LEGUMINOSAS :	1342	BAC	45	BAC	49	BDC	66	BAC
UNFOLIOSA	1405	EDFC	35	DC	35	DC	65	EDC
DECUMBENS	1789	BA	56	DC	80	BA	51	BAC
GAYANUS	1993	BAC	73	BA	91	BA	51	BAC
LEGUMINOSAS :	1943	EDBFC	53	BA	26	U	38	EDC
UNFOLIOSA	322	BA	32	AC	93	A	99	BDC
DECUMBENS	323	BA	33	DC	45	BAC	46	BDC
GAYANUS	324	EDFC	3	D	4	D	17	ED
LEGUMINOSAS :	929	EDFC	3	D	4	D	17	ED
UNFOLIOSA	990	EDFC	3	D	4	D	17	ED

CONTINUA..

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:ATAPIRIKE

ECOTIPO	L I N E A L		R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	C O N S T A N T E		R CUADRADO	C O N S T A N T E		NIVEL DE SIGNIFI.
	LINEAL	LINEAL			LINEAL	LINEAL		LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS :										
BRACHIARIA	-94	83.8	0.89	0.001	0.97	220.1	0.901	-19.97	0.010	
DECUMBENS	676	175.0	0.95	0.153	0.95	175.0	4.200	0.00	0.001	
GAVANUS	621	132.8	0.72	0.030	0.94	581.9	0.010	-52.31	0.016	
LEGUMINOSAS :										
GRANDILOBES	3921	132.9	0.83	0.001	0.92	306.5	0.050	-20.68	0.183	
DESMODIUM	729	96.7	0.86	0.000	0.92	2.883	0.050	-13.89	0.620	
VALLEJILLA										
ZORNIJA										

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:ATAPIRIKE

ECOTIPO	L I N E A L		R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	C O N S T A N T E		R CUADRADO	C O N S T A N T E		NIVEL DE SIGNIFI.
	LINEAL	LINEAL			LINEAL	LINEAL		LINEAL	LINEAL	
GRAMINEAS :										
DICITARIA	-92	157.8	0.93	0.001	0.93	157.8	5.260	0.00	0.001	
BRACHIARIA	676	14.9	0.87	0.001	0.88	59.3	0.690	2.51	0.780	
DECUMBENS	621	133.8	0.98	0.001	0.94	127.6	0.050	-2.12	0.600	
GAVANUS	521	271.8	0.93	0.001	0.93	292.8	0.010	-2.12	0.810	
LEGUMINOSAS :										
CAPITATA	1319	127.0	0.98	0.001	0.94	168.5	0.150	-22.97	0.710	
VALLEJILLA	149	207.0	0.86	0.001	0.94	434.6	0.120	-22.46	0.310	
SIVLOSANTHES	1345	256.7	0.90	0.001	0.94	434.6	0.120	-22.46	0.310	
SIVLOSANTHES	1373	232.0	0.81	0.001	0.90	538.1	0.010	-33.17	0.060	
SIVLOSANTHES	1328	172.4	0.89	0.001	0.97	445.8	0.010	-25.56	0.020	
SIVLOSANTHES	1343	241.1	0.79	0.001	0.89	506.1	0.010	-34.39	0.000	
DESMODIUM	3924	182.2	0.87	0.001	0.89	281.7	0.001	-13.19	0.180	
DESMODIUM	350	166.1	0.91	0.001	0.93	295.2	0.001	-12.37	0.110	

CONTINUA...

Cuadro 12 EVALUACION DE INSECTOS LOCALIDAD: ATAPIRIRE VENEZUELA BH16

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			
		TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO
SCOTIPU					
GRAMINEAS :					
DIGITARIA	UNIFOLIATA			1.00	
BRUCHIARIA	HUMULCICOLA			2.00	
ANDROPOGON	GAYANUS			1.00	
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	OVALLIFOLIUM	2.13		1.00	2.00
ZORNIA	LATIFOLIA			1.50	1.50
STYLOSANTHES	CAPITATA	4.00		1.00	1.50
STYLOSANTHES	CAPITATA			2.00	1.33
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00		1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.50	1.00
DESMODIUM	GIRLIDES	2.00		1.00	2.00
ZORNIA	SP.	2.00		1.00	2.00
AESCHYNUMENE	HISTRIA			1.00	
PUCARRIA	PHASEOLIPIDE	1.00		1.00	

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			
		TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO
SCOTIPU					
GRAMINEAS :					
DIGITARIA	UNIFOLIATA			1.00	
BRUCHIARIA	HUMULCICOLA			1.00	
ANDROPOGON	GAYANUS			1.00	
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	OVALLIFOLIUM	4.00		1.00	1.00
ZORNIA	LATIFOLIA			1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA	3.00		1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA			1.00	
DESMODIUM	GIRLIDES	3.43		1.00	
ZORNIA	SP.			1.00	
AESCHYNUMENE	HISTRIA			1.00	
PUCARRIA	PHASEOLIPIDE	1.00		1.00	

CONTINUA..

Cuadro 13

EVALUACION DE ENFERMEDADES

BH16

VENEZUELA

LOCALIDAD: ATAPIRIRE

MARRP. MARRP.

EVALUACION DE ENFERMEDADES

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: ATAPIRIRE	VENEZUELA	OTROS
		NEGRA MARRON NARANJA HOJA CREMA MARRP. MARRP.	NEGRA MARRON CHANG. MARRP. MARRP.	NEGRA MARRON CHANG. MARRP. MARRP.	NEGRO. CLORO. I.G.P.G.
URBANO		2.7	1.0		1.1
OTICITIA	UNFOLDI 728				1.2
BRACHIA	MONTECILLA 1315				1.0
BRACHIA	DEUMBEN 652				1.0
ANDROPODON	GAYANUS 521				1.2
LEUMIYOSAS					
DESMODIUM	UVALLEPULUM 35	1.3	2.0	2.1	1.0
ZORNIA	LAFITOLIA 1724	2.2	2.0	2.0	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1315	1.5	2.5	3.0	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1315	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1693	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1724	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1943	1.5	1.5	1.5	1.0
DESMODIUM	CAPITATA 3001	1.5	1.5	1.5	1.0
ZORNIA	SP. 9256	0	1.0	1.0	1.0
ACHRYNOME	HISTRIX 9690	0	1.0	1.0	1.0
PUERARIA	PRASEOLOIDE 9907	0	1.0	1.0	1.0

MAXIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

VENEZUELA

LOCALIDAD: ATAPIRIRE

MARRP. MARRP.

EVALUACION DE ENFERMEDADES

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: ATAPIRIRE	VENEZUELA	OTROS
		NEGRA MARRON NARANJA HOJA CREMA MARRP. MARRP.	NEGRA MARRON CHANG. MARRP. MARRP.	NEGRA MARRON CHANG. MARRP. MARRP.	NEGRO. CLORO. I.G.P.G.
URBANO		2.7	1.0		1.1
OTICITIA	UNFOLDI 728				1.2
BRACHIA	MONTECILLA 1315				1.0
BRACHIA	DEUMBEN 652				1.0
ANDROPODON	GAYANUS 521				1.2
LEUMIYOSAS					
DESMODIUM	UVALLEPULUM 35	1.3	2.0	2.1	1.0
ZORNIA	LAFITOLIA 1724	2.2	2.0	2.0	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1315	1.5	2.5	3.0	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1315	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1693	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1724	1.5	1.5	1.5	1.0
SIVLOSANTHES	CAPITATA 1943	1.5	1.5	1.5	1.0
DESMODIUM	CAPITATA 3001	1.5	1.5	1.5	1.0
ZORNIA	SP. 9256	0	1.0	1.0	1.0
ACHRYNOME	HISTRIX 9690	0	1.0	1.0	1.0
PUERARIA	PRASEOLOIDE 9907	0	1.0	1.0	1.0

CONTINUA...

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: ATAPIRIKE VENEZUELA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	20	25	122	5
2	30	19	25	13	4
3	31	19	25	64	5
4	31	22	26	96	2
5	31	22	26	18	3
6	31	21	26	11	3
7	31	21	26	25	3
8	31	21	26	60	6

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: ATAPIRIKE VENEZUELA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	32	20	26		0
2	31	20	25	1	1
3	32	20	26		0
4	32	20	26		0
5	32	19	26		0
6	33	20	26		0
7	32	20	26		0
8	33	20	27		0
9	33	21	27		0
10	33	22	27	4	2

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Mantecal, Venezuela

Guillermo René Torres

ERB

FONAIAP

El ensayo se realiza en la Estación Experimental del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), ubicada en Mantecal, Estado Apure, a 7°33' de latitud norte y a 69°7' de longitud oeste, a una elevación de 77 msnm, y a una temperatura media anual de 26.8°C (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de sabana mal drenada. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

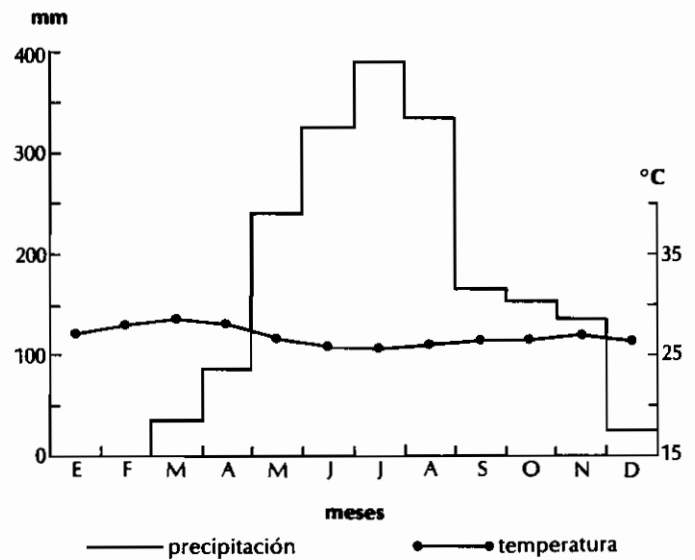


Figura 1. Características climáticas de la región de Mantecal, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Mantecal, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Mn (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
								Ca	Mg	K	Al	
0-10	68	22	10	4.9	1.3	3.3	33.3	0.63	0.60	0.29	0.7	32
10-20	65	22	13	5.1	0.7	0.8	8.6	0.29	0.18	0.13	1.9	76

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación se muestran en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 8 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en el período de producción de máxima precipitación.

	Siembra	En producción, máxima precip.
Desde	5 Jun 1980	2 Jul 1981
Hasta		22 Sep 1981

Cuadro 3

EVALUACION : 1

BM03

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION(605MM)	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				LOCALIDAD:MANTECAL				VENEZUELA			
		4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
		MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	MS*KG/HA	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN
GRAMINEAS :		ME=1823	ME=1477	ME=2281	ME=2725	D.E.= 463	D.E.= 1052	D.E.= 2281	D.E.= 11173				
PASPALUM		823	1036	2000	2553	BAC	B		A				
DIGITARIA		973	1003	1917	2553	BAC	B		A				
ECHINOCLHOA		1756	1430	2710	3340	A	B		A				
MAXIMUM COL		620	1036	2000	3050	C	B		A				
PANICUM		773	4042	2220	3515	BC	A		A				
KUZANSULA		820	1066		1270	BC	B		A				
DECUMBENS		879	1070		1270	BC	B		A				
BRACHARIA		1046	1070		1270	CA	B		A				
ANDROPOGON		1046	1070		1270	CA	B		A				
LEGUMINOSAS		ME=1800	ME=1626	ME=212	ME=546	D.E.= 212	D.E.= 265	D.E.= 357	D.E.= 563				
DESMODIUM		490	613	1020	1423	BA	A		A				
ZORNIA		758	490	1020	810	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1019	165	290	420	BA	A		A				
LATIFOLIA		1019	165	290	420	BA	A		A				
CAPITATA		1315	83	140	373	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1315	250	130	376	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1342	40	126	150	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1432	400	633	853	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1432	103	103	103	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1728	170	250	350	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1728	170	250	350	BA	A		A				
STYLOSANTHES		1943	200	250	350	BA	A		A				
STYLOSANTHES		3001	43	365	375	BA	A		A				
DESMODIUM		9286	176	170	350	BA	A		A				
ZORNIA		9650	430	365	350	BA	A		A				
AESCHYNOME		9650	60	375	350	BA	A		A				
HISTIKX		9900	123	863	1196	BA	A		A				
PHASEOLOIDE		9900	123	863	1196	BA	A		A				
PUERRAKIA		9900	123	863	1196	BA	A		A				

CONTINUA..

Cuadro 4

EVALUACION : 1

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA				LOCALIDAD:MANTECAL				VENEZUELA			
		4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	4 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS
		COBERTU*	COBERTU*	COBERTU*	COBERTU*	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN	DUNCAN
GRAMINEAS :		ME=60	ME=38	ME=44	ME=38	D.E.= 11	D.E.= 11	D.E.= 7	D.E.= 13				
PASPALUM		73	63	37	26	BA	BA		BA				
DIGITARIA		80	63	50	50	BA	BA		BA				
ECHINOCLHOA		25	38	27	27	CA	BA		BA				
MAXIMUM COL		26	32	25	25	CA	BA		BA				
PANICUM		36	32	31	31	CA	BA		BA				
DECUMBENS		36	32	31	31	CA	BA		BA				
BRACHARIA		80	45	63	63	CA	BA		BA				
ANDROPOGON		80	45	63	63	CA	BA		BA				
LEGUMINOSAS		ME=71	ME=65	ME=25	ME=22	D.E.= 13	D.E.= 13	D.E.= 11	D.E.= 18				
DESMODIUM		58	65	25	22	CA	BA		BA				
ZORNIA		78	65	66	66	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		28	77	42	42	CA	BA		BA				
LATIFOLIA		28	77	42	42	CA	BA		BA				
CAPITATA		21	11	19	19	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		33	11	19	19	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		33	11	19	19	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		25	11	25	25	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		25	11	25	25	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		22	15	11	11	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		1728	18	11	11	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		1728	18	11	11	CA	BA		BA				
STYLOSANTHES		1943	16	15	15	CA	BA		BA				
DESMODIUM		3001	35	15	15	CA	BA		BA				
ZORNIA		9286	65	28	28	CA	BA		BA				
AESCHYNOME		9650	65	28	28	CA	BA		BA				
HISTIKX		9900	31	58	58	CA	BA		BA				
PHASEOLOIDE		9900	31	58	58	CA	BA		BA				
PUERRAKIA		9900	31	58	58	CA	BA		BA				

CONTINUA..

Cuadro 5

EVALUACION : I

BM03

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:MANTECAL VENEZUELA

SCUTIPU	MAXIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD	LOCALIDAD:MANTECAL		LOCALIDAD:MANTECAL		C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
			R CUADRADO	LINEAL	R CUADRADO	LINEAL	R CUADRADO	LINEAL			
GRAMINEAS :											
PASPALUM	720		0.95	211.4	0.92	195.9	0.010	1.58	0.800		
DIGITARIA	62		0.97	272.4	0.92	311.2	0.040	-1.93	0.770		
ECHINOCYLLUS	63		0.90	190.6	0.81	286.5	0.070	-10.83	0.480		
PANICUM	64										
SETARIA	65										
BRACHARIA	66		0.90	205.4	0.92	227.3	0.030	-2.22	0.800		
DECOLOREUM	67										
BRACHIPYRUM	679										
LEGUMINOSAS :											
DESMODIUM	350		0.83	104.1	0.81	84.9	0.200	2.34	0.710		
ZORNIA	720										
LATIFOLIUM	720										
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1919		0.97	31.1	0.97	17.1	0.590	-1.97	0.940		
CAPITATA	324		0.99	32.1	0.97	48.9	0.120	-1.40	0.990		
CAPITATA	1316		0.98	120.0	0.97	18.7	0.130	-1.49	0.710		
CAPITATA	1475		0.97	120.0	0.97	31.1	0.200	-2.02	0.920		
CAPITATA	1495		0.94	120.0	0.97	18.7	0.130	-1.49	0.710		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1628		0.99	23.8	0.97	18.7	0.590	-1.97	0.940		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1724		0.90	21.3	0.97	50.3	0.030	-0.94	0.760		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1944		0.60	10.9	0.67	48.7	0.940	-1.22	0.800		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	3064		0.65	31.1	0.67	48.7	0.940	-1.22	0.800		
STYLOSANTHES :											
GIRIOTES	929		0.93	90.0	0.93	190.7	0.010	-1.88	0.910		
SP. INK	929										
PHASEOLOIDE	9900										

CONTINUA..

Cuadro 6

EVALUACION : I

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:MANTECAL VENEZUELA

SCUTIPU	MAXIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD	LOCALIDAD:MANTECAL		LOCALIDAD:MANTECAL		LOCALIDAD:MANTECAL		NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
			R CUADRADO	LINEAL	R CUADRADO	LINEAL	R CUADRADO	LINEAL			
GRAMINEAS :											
PASPALUM	720		0.95	211.4	0.92	195.9	0.010	1.58	0.800		
DIGITARIA	62		0.97	272.4	0.92	311.2	0.040	-1.93	0.770		
ECHINOCYLLUS	63		0.90	190.6	0.81	286.5	0.070	-10.83	0.480		
PANICUM	64										
SETARIA	65										
BRACHARIA	66		0.90	205.4	0.92	227.3	0.030	-2.22	0.800		
DECOLOREUM	67										
BRACHIPYRUM	679										
LEGUMINOSAS :											
DESMODIUM	350		0.83	104.1	0.81	84.9	0.200	2.34	0.710		
ZORNIA	720										
LATIFOLIUM	720										
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1919		0.97	31.1	0.97	17.1	0.590	-1.97	0.940		
CAPITATA	324		0.99	32.1	0.97	48.9	0.120	-1.40	0.990		
CAPITATA	1316		0.98	120.0	0.97	18.7	0.130	-1.49	0.710		
CAPITATA	1475		0.97	120.0	0.97	31.1	0.200	-2.02	0.920		
CAPITATA	1495		0.94	120.0	0.97	18.7	0.130	-1.49	0.710		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1628		0.99	23.8	0.97	18.7	0.590	-1.97	0.940		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1724		0.90	21.3	0.97	50.3	0.030	-0.94	0.760		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	1944		0.60	10.9	0.67	48.7	0.940	-1.22	0.800		
STYLOSANTHES :											
CAPITATA	3064		0.65	31.1	0.67	48.7	0.940	-1.22	0.800		
STYLOSANTHES :											
GIRIOTES	929		0.93	90.0	0.93	190.7	0.010	-1.88	0.910		
SP. INK	929										
PHASEOLOIDE	9900										

CONTINUA..

MAXIMA PRECIPITACION ECUT IPU	EVALUACION DE ENFERMEDADES							LOCALIDAD: MANTECAL	VENEZUELA
	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	MARRON	NEGRO		
GRAMINEAS :									
PASPALUM	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
DIGITARIA		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
ECHEMOCHELOA							1.0		
SETIGRA							1.0		
BRACHIARIA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
ANDROPOGON									
BRACHIARIA									
LEGUMINOSAS :									
DESMODIUM									
ZORNIA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
STYLOSANTHES									
DESMODIUM									
ZORNIA									
LESCHNOMENE HIS. INIX									
	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			

CONTINUA...

Cuadro 8

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: MANTECAL VENEZUELA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	33	22	27	31	3
2	31	21	26	87	6
3	31	21	26	33	6
4	33	21	27	30	3
5	33	22	27	36	4
6	34	22	28	25	4
7	34	21	28	61	4
8	33	22	27	141	4
9	34	21	28	43	6
10	33	22	27	21	3
11	34	22	28	30	6
12	33	21	27	67	5

Resultados

**Ecosistemas de
bosques tropicales**

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Chipiriri, Bolivia

Félix Saavedra

ERB

IBTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental de Chipiriri, del Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria (IBTA), localizada en El Chapare, estado de Cochabamba, localidad situada a 16°50' de latitud sur y a 64°20' de longitud oeste, a una elevación de 250 msnm, y con una temperatura media anual de 23.7°C; su precipitación media anual es de 4668 mm y pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

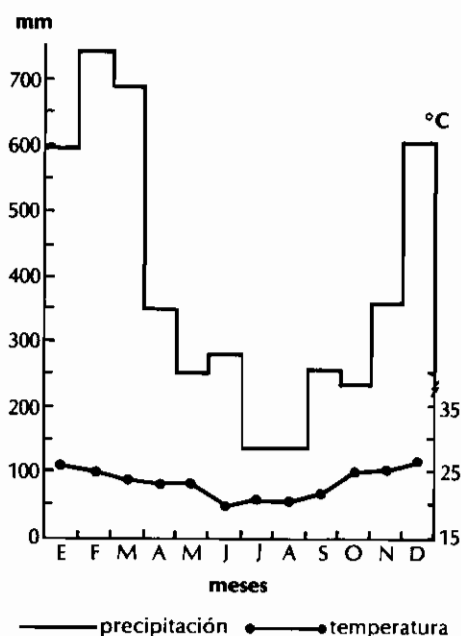


Figura 1. Características climáticas de la región de El Chapare, Bolivia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Chapare, Bolivia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	59	30	11	5.1	0.9	13.7	0.41	0.41	0.18	3.2	79.6
20-40	59	31	10	5.1	0.7	5.0	0.41	0.41	0.18	2.8	69.5

a. Cationes intercambiables

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 9).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	9 Sep 1981	9 Sep 1981	18 Jun 1982	18 Feb 1982
Hasta		9 Dic 1981	16 Sep 1982	13 Mayo 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (1781MM) PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:CHIPIRIRI SOLIVIA BL13

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS : MAXIMUM	3	25	14	25	28	24
PANICUM		30	21	21	26	15
BRACHIARIA	5	28	14	26	28	15
ANDROPOGON		23	17	24	27	28
LEGUMINOSAS : PUBESCENS	3	27	12	26	22	25
CENTROSEMA	6	21	12	23	27	22
STYLOSANTHES	3	21	6	18	10	15
DESMODIUM	3	21	5	22	17	14
DESMODIUM	1	33	18	29	20	18
CENTROSEMA	2	39	5	22	10	19
ZORNIA	3	33	11	21	17	19
STYLOSANTHES	2	33	9	26	13	27
CAPITATA	4	23	9	38	21	20
DESMODIUM	2	33	7	28	17	27
CENTROSEMA	1	13	21	16	27	16
MACROCARPUM	14	19	7	19	31	16
HISTRIK	3	20	17	50	25	24
PHASEOLOIDE						

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN D.E.F.	COBERTURA	DUNCAN D.E.F.	COBERTURA	DUNCAN D.E.F.
GRAMINEAS : MAXIMUM	1	0.3	15	3	32	3
PANICUM			12		23	
BRACHIARIA	1		12		50	
ANDROPOGON			12		25	
LEGUMINOSAS : PUBESCENS	1		20		19	
CENTROSEMA	1		11		20	
STYLOSANTHES	1		11		17	
DESMODIUM	1		13		21	
DESMODIUM	1		5		7	
CENTROSEMA	1		5		10	
ZORNIA	1		21		18	
STYLOSANTHES	1		2		3	
CAPITATA	1		2		3	
DESMODIUM	1		2		7	
CENTROSEMA	1		2		10	
MACROCARPUM	1		2		7	
HISTRIK	1		2		10	
PHASEOLOIDE	1		2		46	

CONTINUA..

Cuadro 4 PRECIPITACION(56.1MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA LOCALIDAD:CHIPIRIRI BOLIVIA BL13

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	-17	538 D.E.= 158	380	1472 D.E.= 270	1211	2150 D.E.= 899	3269	1790
BRACHYURIA	621	A	978	A	1611	B	2477	A
ANDROPOGON	621	A	1402	A	2282	B	3092	A
LEGUMINOSAS :	-3	271 D.E.= 141	92	503 D.E.= 203	703	729 D.E.= 204	1158	346
CENTROSEMA	30	DE	92	DE	703	DC	63	EF
CALOPOGONUM	236	BECD	380	DE	1024	BA	573	EF
MUCONOLDES	90	ED	266	DE	322	EF	462	EF
STYLOSANTHES	136	ED	383	DC	870	BC	1627	CB
GUIANENSIS	184	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
STYLOSANTHES	349	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
DESODIUM	429	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
HEMEROPHYLLUM	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
DESODIUM	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
CENTROSEMA	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
LEGUMINOSAS :	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
PURSCULLIA	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
ZORNIA	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
LEGUMINOSAS :	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
LAIPILOIA	430	BCD	383	DC	870	BC	1627	CB
STYLOSANTHES	1097	BA	586	BA	1163	BA	2187	CD
CAPITATA	1097	BA	586	BA	1163	BA	2187	CD
STYLOSANTHES	1405	EDC	324	DC	478	BC	649	CB
GIROIDES	3001	BA	320	DC	478	BC	649	CB
DESODIUM	5665	BA	1042	A	1217	A	1469	CB
CENTROSEMA	5665	BA	1042	A	1217	A	1469	CB
MACROCARPUM	9900	A	982	A	1217	A	1469	CB
PHASEOLOIDE	9900	A	982	A	1217	A	1469	CB

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	-17	799 D.E.= 250	856	1236 D.E.= 717	1251	2086 D.E.= 1147	2880	1163
BRACHYURIA	621	A	1373	A	1951	A	2818	BA
ANDROPOGON	621	A	1373	A	1951	A	2818	BA
LEGUMINOSAS :	-3	523 D.E.= 210	628	760 D.E.= 300	813	1107 D.E.= 574	1108	589
CENTROSEMA	559	CD	628	CDE	813	CB	271	DEC
CALOPOGONUM	617	CD	850	C	959	CB	671	DEC
MUCONOLDES	147	EF	321	DE	711	CB	1472	BDAC
STYLOSANTHES	184	EF	321	DE	711	CB	1472	BDAC
GUIANENSIS	184	EF	321	DE	711	CB	1472	BDAC
STYLOSANTHES	349	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
DESODIUM	429	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
HEMEROPHYLLUM	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
DESODIUM	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
CENTROSEMA	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
LEGUMINOSAS :	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
PURSCULLIA	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
ZORNIA	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
LEGUMINOSAS :	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
LAIPILOIA	430	BCD	718	CB	1227	CB	1871	BA
STYLOSANTHES	1097	BA	516	CB	583	CB	1264	BDAC
CAPITATA	1097	BA	516	CB	583	CB	1264	BDAC
STYLOSANTHES	1405	F	325	CDE	794	CB	1276	BDAC
GIROIDES	3001	EF	325	CDE	794	CB	1276	BDAC
DESODIUM	5665	EF	325	CDE	794	CB	1276	BDAC
CENTROSEMA	5665	EF	325	CDE	794	CB	1276	BDAC
MACROCARPUM	9900	EF	325	CDE	794	CB	1276	BDAC
PHASEOLOIDE	9900	EF	325	CDE	794	CB	1276	BDAC

CONTINUA..

Cuadro 5 EVALUACION : 1 BOLIVIA BL13

ECOTIPO	PRECIPITACION MINIMA	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD:CHIPIRIRI		LOCALIDAD:CHIPIRIRI	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :		35	D.E.= 7	56	D.E.= 11	49	D.E.= 23
BRACHIARIA	MAXIMUM	30	A	60	BA	72	A
ANDROPOGON	DECUMBENS	42	A	45	BA	42	A
LEGUMINOSAS :	GAYANUS	32	A	65	A	70	A
CENROPOGON	PUBESCENS	4	D	3	D	8	D
STYLOSANTHES	GUYANENSIS	42	D	33	CBD	60	CD
DESMODIUM	GUIANENSIS	35	CB	27	CB	31	CB
CENTROSA	HEMIPHILLUM	100	A	107	A	98	A
ZORNIA	OVALIFOLIUM	185	A	197	A	100	A
STYLOSANTHES	PUBESCENS	19	CBD	15	ED	4	EF
BRACHIARIA	LATIFOLIA	77	A	78	A	100	A
STYLOSANTHES	CAPITATA	30	CBD	28	CBD	58	CD
ANDROPOGON	CAPITATA	37	CB	15	ED	11	ED
LEGUMINOSAS :	MICROCARPUM	32	CBD	47	B	70	B
CENTROSA	PHASEOLITIDE	93	A	102	A	93	A
PUERRARIA	PHASEOLITIDE	93	A	102	A	100	A

ECOTIPO	PRECIPITACION MAXIMA	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD:CHIPIRIRI		LOCALIDAD:CHIPIRIRI	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :		25	D.E.= 6	49	D.E.= 21	66	D.E.= 8
BRACHIARIA	MAXIMUM	12	A	5	A	25	A
ANDROPOGON	DECUMBENS	35	A	65	A	82	A
LEGUMINOSAS :	GAYANUS	28	A	47	A	72	A
CENROPOGON	PUBESCENS	37	DC	56	BC	65	C
STYLOSANTHES	MULONDIDES	46	C	72	BA	92	BA
ANDROPOGON	GUYANENSIS	17	DE	20	DE	35	DE
LEGUMINOSAS :	GUIANENSIS	136	DE	40	DCE	56	DC
CENROPOGON	HEMIPHILLUM	329	BC	85	A	95	BA
STYLOSANTHES	OVALIFOLIUM	350	BC	93	BC	98	BA
DESMODIUM	PUBESCENS	37	DC	57	BC	72	BC
CENTROSA	LATIFOLIA	376	A	97	A	102	BA
ZORNIA	CAPITATA	11	E	29	DE	36	DE
STYLOSANTHES	CAPITATA	116	E	17	DE	33	DE
ANDROPOGON	GIROIDES	38	DC	52	BC	68	BC
LEGUMINOSAS :	MICROCARPUM	37	DC	45	DC	77	BA
CENROPOGON	PHASEOLITIDE	12	BA	37	DCE	42	BA
PUERRARIA	PHASEOLITIDE	12	BA	88	A	100	A

CONTINUA..

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	L I N E A L		R		U A D R A T I C O		N I V E L D E	
		CUADRADO	CONSTA. LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL
GRAMINEAS :									
PANICUM	-17	0.85	128.7	0.001	0.001	0.85	166.6	0.010	0.579
BRAQUIARIA	900	1.64	306.8	0.001	0.001	0.95	174.0	0.010	0.550
ANDROPOLON	521	3.77				0.78			0.540
LEGUMINOSAS :									
CENTROSA	-2	1.45	7.9	0.011	0.011	0.52	20.1	0.060	0.250
LEUCURUS	4	0.97	36.8	0.001	0.001	0.81	79.3	0.010	0.230
STYLOSANATHES	139	0.85	11.6	0.001	0.001	0.89	72.9	0.001	0.070
STYLOSANATHES	347	0.89	56.4	0.001	0.001	0.89	72.9	0.001	0.440
DESMODIUM	357	0.96	13.5	0.001	0.001	0.95	98.6	0.001	0.270
DESMODIUM	428	0.92	45.4	0.001	0.001	0.40	39.1	0.130	0.330
CENTROSA	1297	0.94	157.3	0.001	0.001	0.98	158.6	0.010	0.300
STYLOSANATHES	1297	1.96	12.3	0.001	0.001	0.87	46.9	0.010	0.360
STYLOSANATHES	1305	0.87	12.2	0.001	0.001	0.77	42.6	0.010	0.160
STYLOSANATHES	1305	0.87	12.2	0.001	0.001	0.95	152.6	0.010	0.160
STYLOSANATHES	1305	0.95	147.7	0.001	0.001	0.95	152.6	0.010	0.160
STYLOSANATHES	1305	0.95	147.7	0.001	0.001	0.98	173.6	0.001	0.330
STYLOSANATHES	1305	0.98	147.7	0.001	0.001				

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	L I N E A L		R		U A D R A T I C O		N I V E L D E	
		CUADRADO	CONSTA. LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL
GRAMINEAS :									
PANICUM	-17	0.91	139.8	0.001	0.001	0.91	134.1	0.020	0.910
BRAQUIARIA	625	0.85	237.1	0.001	0.001	0.85	326.4	0.010	0.410
ANDROPOLON	521	0.86	328.1	0.001	0.001	0.87	195.9	0.180	0.350
LEGUMINOSAS :									
CENTROSA	-2	0.73	29.3	0.001	0.001	0.78	223.2	0.001	0.001
LEUCURUS	4	0.81	97.9	0.001	0.001	0.92	242.4	0.001	0.070
STYLOSANATHES	139	0.81	145.1	0.001	0.001	0.80	66.3	0.160	0.440
STYLOSANATHES	139	0.85	151.1	0.001	0.001	0.87	69.3	0.010	0.400
DESMODIUM	349	0.81	137.5	0.001	0.001	0.95	252.9	0.001	0.001
DESMODIUM	357	0.81	137.5	0.001	0.001	0.89	179.7	0.001	0.001
CENTROSA	428	0.63	209.4	0.001	0.001	0.91	691.6	0.001	0.001
STYLOSANATHES	1297	0.77	67.8	0.001	0.001	0.78	99.4	0.090	0.730
STYLOSANATHES	1297	0.69	52.5	0.001	0.001	0.72	39.1	0.250	0.860
STYLOSANATHES	1305	0.69	52.5	0.001	0.001	0.81	79.6	0.370	0.380
STYLOSANATHES	1305	0.69	52.5	0.001	0.001	0.81	178.6	0.370	0.400
STYLOSANATHES	1305	0.69	52.5	0.001	0.001	0.93	188.2	0.370	0.400
STYLOSANATHES	1305	0.79	147.1	0.001	0.001	0.93	395.6	0.001	0.001

CONTINUA..

Cuadro 7 EVALUACION DE INSECTOS BOLIVIA BL13

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:CHIPIRIRI					
	ECOTIPI	TRIPS	AC. PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS : Panicum Brachiaria Andropogon Leguminosas : Leucaena Centrosema Stylosanthes Desmodium Centrosema Zornia Stylosanthes Centrosema Pueraria	-17 606 621 -3 134 189 349 438 1097 405 2061 9903	1.50 1.44 1.13 1.67 1.71 1.08 1.00 1.00 1.40 1.33 1.40 1.08 1.21 1.07	1.20 1.15 1.00 1.69 1.07 1.07 1.40 1.00 1.64 1.38 1.36 1.23 1.14 1.13	1.27 1.00 1.00 2.23 2.00 1.00 1.60 1.44 2.75 1.11 1.00 1.13 2.20	1.00 1.00 1.00 1.75 1.87 1.06 1.27 1.09 1.64 1.08 1.29 1.00 1.20 1.25	1.33 1.82 1.33 1.00	1.00 1.75 2.75			2.33 3.00

MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:CHIPIRIRI					
	ECOTIPI	TRIPS	AC. PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS : Panicum Brachiaria Andropogon Leguminosas : Leucaena Centrosema Stylosanthes Desmodium Centrosema Zornia Stylosanthes Centrosema Pueraria	-17 606 621 -3 134 189 349 438 1097 405 2061 9903	1.15 1.10 1.20 1.52 2.00 1.08 1.12 1.00 1.00 1.41 1.38 1.14 1.14 1.13	1.00 1.14 1.38 1.27 1.25 1.23 1.16 1.00 1.00 1.29 1.57 1.29 1.29	1.08 1.00 1.00 2.19 1.13 1.00 1.29 2.13 1.00 1.00 1.13 2.00 1.94	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	1.00 1.50 1.00				1.00

CONTINUA..

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES						OTROS		
		NEGRO	MARRON	HOJAJA	MARRAP.	NEGRA	TALLO			
		MARRON	MARRON	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS
GRAMINEAS :										
Panicum	17	1.0	1.7	1.2	1.5			2.0	1.6	2.0
BRACHIARIA	625	1.2	1.1	1.3	1.3			1.2		
ANDROPOGON	621	1.7	1.7	1.3	1.3			1.2		
LEGUMINOSAS :										
Centrosema	3	1.3	1.7	1.3	1.3	1.0		1.0		
ALOUQUINUM	4	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
STYLOSANTHES	136	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		1.0
DESMODIUM	349	1.3	1.7	1.3	1.3	1.0		1.0		
DESODIUM	350	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
Centrosema	528	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		1.0
ZORNA	723	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
STYLOSANTHES	1097	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
STYLOSANTHES	1375	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		1.0
Centrosema	528	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
Centrosema	528	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
PURGARIA	986	1.3	1.7	1.3	1.3			1.0		
		A	1.0	C				A	1.0	1.0

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES						OTROS		
		NEGRO	MARRON	HOJAJA	MARRAP.	NEGRA	TALLO			
		MARRON	MARRON	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS
GRAMINEAS :										
Panicum	17	1.0	2.1	1.6	1.3	2.0	1.0	1.0	1.5	1.5
BRACHIARIA	625	1.0	1.3	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0
ANDROPOGON	621	1.0	1.3	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LEGUMINOSAS :										
Centrosema	3	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	2.0	1.0	1.3	2.0
ALOUQUINUM	4	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	136	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
DESMODIUM	349	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
DESODIUM	350	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Centrosema	528	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ZORNA	723	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1097	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
STYLOSANTHES	1375	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Centrosema	528	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Centrosema	528	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
PURGARIA	986	1.0	1.7	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

CONTINUA..

Cuadro 9

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:CHIPIRIRI BOLIVIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	23	17	20	66	5
2	28	14	21	40	2
3	27	18	22	40	1
4	28	17	22	164	6
5	25	18	21	185	7
6	30	19	25	194	7
7	31	20	25	199	7
8	27	20	24	217	7
9	28	20	24	70	4
10	33	21	27	6	1
11	30	20	25	76	5
12	27	20	23	305	5
13	31	21	26	219	4

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:CHIPIRIRI BOLIVIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	17	21	10	1
2	23	16	20	112	5
3	28	17	22	13	2
4	30	18	24	118	4
5	26	18	22	16	3
6	26	16	21	50	4
7	27	18	23	62	2
8	29	18	24	0	0
9	32	20	26	0	0
10	29	21	25	0	0
11	32	20	26	80	5
12	22	14	18	79	3
13	25	15	20	41	5

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:CHIPIRIRI BOLIVIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPI- TACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	22	26	131	5
2	30	22	26	24	5
3	29	21	25	313	6
4	31	22	27	255	5
5	30	22	26	180	6
6	29	19	24	239	4
7	30	21	25	85	3
8	28	20	24	169	4
9	27	19	23	8	1
10	29	20	24	6	3
11	29	18	24	0	0
12	27	20	23	14	1
13	31	21	26	0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en el Valle del Sacta, Bolivia

José Espinoza H.

ERB

Universidad Mayor de San Simón

Proyecto Valle del Sacta

El ensayo se realiza en el Valle del Sacta localizado dentro del ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional, a 17°12' de latitud sur y a 64°40' de longitud oeste, con una temperatura media anual de 25°C, y una precipitación media anual de 1881 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo de ese valle aparecen en el Cuadro 1.

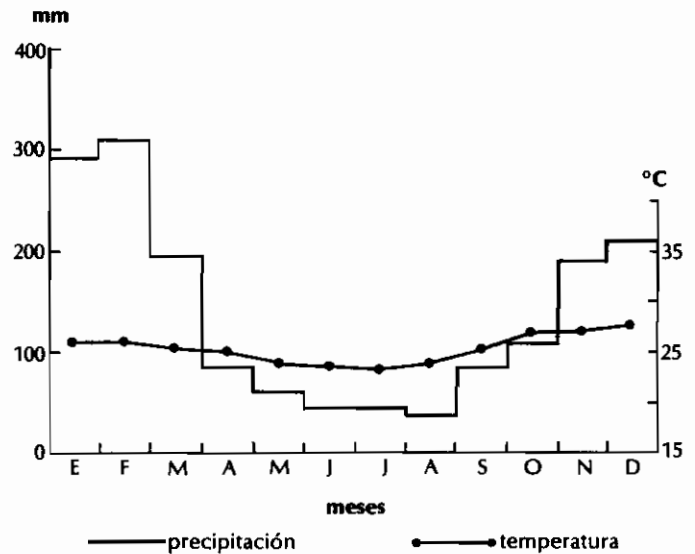


Figura 1. Características climáticas del Valle del Sacta, Bolivia.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en el Valle del Sacta, Bolivia.

Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P(Olsen) ppm	Cl ^a (meq/100 g)			Sat. Al (%)
						Ca	Mg	Al	
4	44	52	4.6	3.7	1.5	0.4	0.2	2.0	73

a. Cationes intercambiables.

En el ensayo se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 13 de leguminosas. Hasta la fecha se han realizado dos evaluaciones correspondientes a períodos de máxima precipitación y dos de mínima. Los períodos durante los cuales se realizaron estas evaluaciones aparecen en el Cuadro 2. Los resultados obtenidos se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 14).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			máxima precip.		mínima precip.	
Desde	19 Oct 1980	19 Oct 1980	15 Ene 1981	3 Ene 1982	30 Jun 1981	3 Ago 1982
Hasta		13 Ene 1981	9 Abr 1981	1 Mar 1982	22 Sep 1981	1 Sep 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
PANICUM	604	37	64	27	136	5
BRACHIARIA	606	27	31	34	76	10
ANDROPOGON	621	27		36		5
LEGUMINOSAS :						
CENTROSEMA	-3	68	17	44	16	17
CALOPOGONIUM	-4	30	21	40	41	12
STYLOSANTHES	136	50	19	40	71	4
GUIANENSIS	184	35	16	27	45	1
DESMODIUM	349	56	6	31	12	19
HETEROPHYLLUM	375	29	18	40	23	0
OVALIFOLIUM	728	67	2	47	18	20
LEUCOSEMA	1097	42	8	47	24	16
PUERARIA	1097	57	11	35	35	8
STYLOSANTHES	1435	53	12	38	48	8
CAPITATA	3001	57	14	39	63	8
DESMODIUM	9690	45	8	49	40	14
GIRDOIDES		54	16	44	41	15
ASCYNOMENE						
PHASEOLOIDE						

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
PANICUM	5	A	45	A	85	A
BRACHIARIA	1	B	18	B	98	B
ANDROPOGON	1	B	1	A	28	A
LEGUMINOSAS :						
CENTROSEMA	3	CEB	20	C	87	A
CALOPOGONIUM	11	B	86	A	100	A
STYLOSANTHES	16	B	27	A	199	A
GUIANENSIS	1	ED	11	C	46	C
DESMODIUM	1	E	10	C	93	BA
HETEROPHYLLUM	1	ED	11	C	85	BA
OVALIFOLIUM	3	CEB	12	C	90	BA
LEUCOSEMA	2	CEB	11	C	81	BA
PUERARIA	2	CEB	16	C	73	BA
STYLOSANTHES	2	CEB	12	C	90	BA
CAPITATA	2	CEB	12	C	79	BA
DESMODIUM	1	E	18	C	100	A
GIRDOIDES	1	E	18	C	100	A
ASCYNOMENE	4	CEB	12	C	100	A
HISTRIX	2	CEB	18	C	100	A
PHASEOLOIDE	4	CEB	18	C	100	A

Cuadro 4 MINIMA PRECIPITACION PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA EVALUACION : 1

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	604	3	221	A	130	A	240	A
BRACHIARIA	606	240	290	A	114	A	1520	A
ANDROPOGON	621	180	620	A	114	A	1520	A
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3	153	361	B	477	BA	1495	BAC
CALOPOGONIUM	349	343	565	A	768	A	1527	BAC
STYLOSANTHES	350	226	465	B	564	BA	1969	BA
GUIANENSIS	388	340	537	A	631	A	1873	BA
DESMODIUM	399	0	317	BAC	741	A	2017	A
HETEROPHYLLUM	429	0	163	BC	260	B	1215	BC
OVALIFOLIUM	728	0	160	BC	170	C	1028	BC
LEUCOSEMA	1097	200	506	C	780	A	1899	BA
PUERARIA	3001	200	506	C	780	A	1899	BA
STYLOSANTHES	349	3	221	A	130	A	240	A
CAPITATA	350	240	290	A	114	A	1520	A
DESMODIUM	388	340	537	A	631	A	1873	BA
GIRDOIDES	399	0	317	BAC	741	A	2017	A
ASCYNOMENE	429	0	163	BC	260	B	1215	BC
HISTRIX	728	0	160	BC	170	C	1028	BC
PHASEOLOIDE	1097	200	506	C	780	A	1899	BA
PHASEOLOIDE	3001	200	506	C	780	A	1899	BA

MAXIMA PRECIPITACION LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	604	860	2836	A	5094	A	8361	A
BRACHIARIA	606	1267	3177	A	6080	A	8050	A
ANDROPOGON	621	475	2276	A	4220	A	11052	A
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	349	279	1348	B	1644	B	3447	DC
CALOPOGONIUM	350	738	1289	BA	2390	BA	2550	DC
STYLOSANTHES	350	203	1699	BA	1644	B	3447	DC
GUIANENSIS	388	638	1959	A	2412	A	4220	A
DESMODIUM	399	85	1110	B	1603	B	2370	D
HETEROPHYLLUM	429	73	957	B	1653	B	4249	A
OVALIFOLIUM	728	73	957	B	1653	B	4249	A
LEUCOSEMA	1097	73	957	B	1653	B	4249	A
PUERARIA	3001	73	957	B	1653	B	4249	A
STYLOSANTHES	349	279	1348	B	1644	B	3447	DC
CAPITATA	350	738	1289	BA	2390	BA	2550	DC
DESMODIUM	388	203	1699	BA	1644	B	3447	DC
GIRDOIDES	399	638	1959	A	2412	A	4220	A
ASCYNOMENE	429	85	1110	B	1603	B	2370	D
HISTRIX	728	73	957	B	1653	B	4249	A
PHASEOLOIDE	1097	73	957	B	1653	B	4249	A
PHASEOLOIDE	3001	73	957	B	1653	B	4249	A

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN
GRAMINEAS :	0.7	1.0	2.7	2.7	3.8	3.0	5.5	6.3
PANICUM	0.6	1.0	3.2	3.2	4.2	3.0	8.8	8.8
BRACHIARIA	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
ANDROPOGON	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
LEGUMINOSAS :	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
LENTICULARIA	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DESMODIUM	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
ZORNIA	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
STYLOSANTHES	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
CAPITATA	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
GRACILIS	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
PUERARIA	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
PHASELOLIDE	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

MAXIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA PULVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN
GRAMINEAS :	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PANICUM	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
BRACHIARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
ANDROPOGON	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
LEGUMINOSAS :	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
LENTICULARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
DESMODIUM	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
ZORNIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
STYLOSANTHES	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
CAPITATA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
GRACILIS	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PUERARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PHASELOLIDE	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3

MAXIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA PULVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN	CUBIERTA	DUNCAN
GRAMINEAS :	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PANICUM	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
BRACHIARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
ANDROPOGON	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
LEGUMINOSAS :	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
LENTICULARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
DESMODIUM	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
ZORNIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
STYLOSANTHES	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
CAPITATA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
GRACILIS	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PUERARIA	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3
PHASELOLIDE	0.4	1.0	0.9	0.9	1.1	0.8	1.3	1.3

CUADRO 6 LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA PULVIA EVALUACION : 1 BLO2

MINIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA PULVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL
GRAMINEAS :	0.81	112.1	0.91	109.9	0.92	92.1	0.92	92.1
PANICUM	0.81	112.1	0.91	109.9	0.92	92.1	0.92	92.1
BRACHIARIA	0.89	162.7	0.91	162.7	0.91	162.7	0.91	162.7
ANDROPOGON	0.89	162.7	0.91	162.7	0.91	162.7	0.91	162.7
LEGUMINOSAS :	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
LENTICULARIA	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
DESMODIUM	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
ZORNIA	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
STYLOSANTHES	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
CAPITATA	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
GRACILIS	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
PUERARIA	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1
PHASELOLIDE	0.84	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1	0.91	92.1

MINIMA PRECIPITACION

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA PULVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL	R CUADRADO	CONST. LINEAL
GRAMINEAS :	0.89	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6
PANICUM	0.89	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6
BRACHIARIA	0.89	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6
ANDROPOGON	0.89	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6	0.91	62.6
LEGUMINOSAS :	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
LENTICULARIA	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
DESMODIUM	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
ZORNIA	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
STYLOSANTHES	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
CAPITATA	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
GRACILIS	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
PUERARIA	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2
PHASELOLIDE	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2	0.97	205.2

Cuadro 7

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA	
ECOTIPO		TRIPS AC.	PULGULLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	OTRO2
GRAMINEAS :					
PANICUM	MAXIMUM	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.00	1.00		
ANDROPOGON	GAYANUS	1.00	1.00		
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	PUBESCENS	1.42	1.92		
CENTRUS-MA	UVALIFOLIUM	1.53	1.00		
ZORNIA	LATIFOLIA	1.42	1.00		
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00	1.00		
DESMODIUM	PHASELOIDE	1.00	1.00		
PUERRARIA		1.00	1.00		
MAXIMA PRECIPITACION		1.00	1.00	1.00	1.00
GRAMINEAS :					
PANICUM	MAXIMUM	1.00	1.00	1.00	
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.00	1.00		
ANDROPOGON	GAYANUS	1.00	1.17		
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.52	1.33		
CENTRUS-MA	UVALIFOLIUM	1.52	1.50		
ZORNIA	PUBESCENS	2.50	1.75		1.75
STYLOSANTHES	LATIFOLIA	1.42	1.18		1.00
DESMODIUM	CAPITATA	1.00	1.00		
PUERRARIA	HISTRIK	1.00	1.00		
MAXIMA PRECIPITACION		1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA...

Cuadro 8

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA	
ECOTIPO		NEGRA MARRON	HOJUELA	NEGRO MARRON	OTROS
GRAMINEAS :					
PANICUM	MAXIMUM	1.0 C	1.0	1.0	
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.0	1.0		
ANDROPOGON	GAYANUS	1.0	1.0		
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	PUBESCENS	1.0	1.0		
CENTRUS-MA	UVALIFOLIUM	1.0	1.0		
ZORNIA	LATIFOLIA	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.0	1.0		
DESMODIUM	PHASELOIDE	1.0	1.0		
PUERRARIA		1.0	1.0		
MAXIMA PRECIPITACION		1.0	1.0	1.0	1.0
GRAMINEAS :					
PANICUM	MAXIMUM	1.0 C	1.0	1.0	
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.0	1.0		
ANDROPOGON	GAYANUS	1.0	1.0		
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.0	1.0		
CENTRUS-MA	UVALIFOLIUM	1.0	1.0		
ZORNIA	PUBESCENS	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	LATIFOLIA	1.0	1.0		
DESMODIUM	CAPITATA	1.0	1.0		
PUERRARIA	HISTRIK	1.0	1.0		
MAXIMA PRECIPITACION		1.0	1.0	1.0	1.0

CONTINUA...

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRANINCA :	604	11	121	14b	203	115	2484	225
PANICUM :	604	8	121	14b	203	115	2484	225
BRACHIARIA	604	A	121	14b	203	A	2484	H
ANDROPOGON	604	BA	121	14b	203	A	2484	A
LEGUMINOSAS :	521	7	224	9	493	A	3734	H
PUBESCENTIS	521	BA	224	9	493	A	3734	H
HETEROPHYLLUM	521	A	224	9	493	A	3734	H
DESMODIUM	521	A	224	9	493	A	3734	H
CENTRUSEMA	521	A	224	9	493	A	3734	H
STYLOSANTHES	521	A	224	9	493	A	3734	H
CAPITATA	521	A	224	9	493	A	3734	H
GIROIDES	521	A	224	9	493	A	3734	H
PHASELOLIDE	521	A	224	9	493	A	3734	H
PUERARIA	521	A	224	9	493	A	3734	H
MAXIMA	9900	3	131	8U	166	B	2700	R

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRANINCA :	574	282	1089	231	1955	542	3448	491
PANICUM :	574	8	1089	231	1955	542	3448	491
BRACHIARIA	574	A	1089	231	1955	A	3448	B
ANDROPOGON	574	A	1089	231	1955	A	3448	B
LEGUMINOSAS :	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
PUBESCENTIS	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
HETEROPHYLLUM	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
DESMODIUM	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
CENTRUSEMA	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
STYLOSANTHES	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
CAPITATA	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
GIROIDES	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
PHASELOLIDE	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
PUERARIA	105	105	1573	3	1573	A	2923	A
MAXIMA	9900	3	1359	A	2852	BA	3216	BA
MINIMA	9900	3	1359	A	2852	BA	3216	BA

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRANINCA :	00%	1	22	27	40	11	56	5
PANICUM :	00%	1	22	27	40	11	56	5
BRACHIARIA	00%	8	35	27	33	A	100	B
ANDROPOGON	00%	8	35	27	33	A	100	B
LEGUMINOSAS :	521	1	24	24	27	A	53	B
PUBESCENTIS	521	1	24	24	27	A	53	B
HETEROPHYLLUM	521	1	24	24	27	A	53	B
DESMODIUM	521	1	24	24	27	A	53	B
CENTRUSEMA	521	1	24	24	27	A	53	B
STYLOSANTHES	521	1	24	24	27	A	53	B
CAPITATA	521	1	24	24	27	A	53	B
GIROIDES	521	1	24	24	27	A	53	B
PHASELOLIDE	521	1	24	24	27	A	53	B
PUERARIA	521	1	24	24	27	A	53	B
MAXIMA	9900	3	16	41	46	D	41	B
MINIMA	9900	3	16	41	46	D	41	B

PORCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRANINCA :	00%	7	42	64	55	4	69	4
PANICUM :	00%	7	42	64	55	4	69	4
BRACHIARIA	00%	A	85	64	100	A	100	A
ANDROPOGON	00%	A	85	64	100	A	100	A
LEGUMINOSAS :	105	16	98	90	100	B	100	B
PUBESCENTIS	105	16	98	90	100	B	100	B
HETEROPHYLLUM	105	16	98	90	100	B	100	B
DESMODIUM	105	16	98	90	100	B	100	B
CENTRUSEMA	105	16	98	90	100	B	100	B
STYLOSANTHES	105	16	98	90	100	B	100	B
CAPITATA	105	16	98	90	100	B	100	B
GIROIDES	105	16	98	90	100	B	100	B
PHASELOLIDE	105	16	98	90	100	B	100	B
PUERARIA	105	16	98	90	100	B	100	B
MAXIMA	9900	3	82	82	100	A	100	A
MINIMA	9900	3	82	82	100	A	100	A

CONTINUA..

Cuadro 11

FVALUACION : 2
 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02

ECOTIPO	MINTA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA		
			TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
PANICUM	604		1.00	1.00	1.00	0.92	159.9	0.010
BRACHIARIA	606		1.00	1.00	1.00	0.90	306.4	0.010
ANDROPOGON	621		1.00	1.00	1.00	0.99	136.6	0.010
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3		2.00	2.00	2.00	0.93	23.0	0.040
DESODIUM	349		1.00	1.00	1.00	0.94	78.8	0.010
DESHOOLUM	350		1.00	1.00	1.00	0.90	-346.8	0.010
CENTROSEMA	438		2.00	2.00	2.00	0.90	24.4	0.040
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	128		1.00	1.00	1.00	0.87	-358.3	0.010
DESHOOLUM	1405		1.00	1.00	1.00	0.90	0.0	0.010
GIROLDIES	1428		1.00	1.00	1.00	0.91	0.0	0.010
PUERARIA	9900		1.00	1.00	1.00	0.91	-23.6	0.010

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	MINTA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA		
			TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
PANICUM	604		1.00	1.00	1.00	0.96	268.3	0.010
BRACHIARIA	606		1.00	1.00	1.00	0.99	156.5	0.001
ANDROPOGON	621		1.00	1.00	1.00	0.99	204.1	0.010
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3		2.00	2.00	2.00	0.94	114.3	0.050
DESODIUM	349		1.00	1.00	1.00	0.88	196.8	0.010
DESHOOLUM	350		1.00	1.00	1.00	0.94	179.9	0.010
CENTROSEMA	438		2.00	2.00	2.00	0.95	223.5	0.010
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	128		1.00	1.00	1.00	0.97	265.4	0.010
DESHOOLUM	1405		1.00	1.00	1.00	0.94	152.9	0.001
GIROLDIES	1428		1.00	1.00	1.00	0.97	246.3	0.001
PUERARIA	9900		1.00	1.00	1.00	0.98	186.8	0.010

CONTINUA..

Cuadro 12

EVALUACION : 2
 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA BL02

ECOTIPO	MINTA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA		
			TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
PANICUM	604		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	606		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESODIUM	349		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESHOOLUM	350		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	438		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	128		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESHOOLUM	1405		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GIROLDIES	1428		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9900		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA

ECOTIPO	MINTA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD:VALLE DEL SACTA BOLIVIA		
			TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
PANICUM	604		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	606		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESODIUM	349		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESHOOLUM	350		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	438		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	128		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESHOOLUM	1405		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GIROLDIES	1428		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9900		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA				
	NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJAJA	NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJAJA	OTROS
GRAMINEAS :									
PANICUM	1.0 C	1.0 C	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0		
BRACHIARIA	1.0	1.0	1.0	1.0					
ANDROPOGON	1.0	1.4	1.0	1.0					1.6
LEGUMINOSAS :									
CENOSUA	1.0	1.0	1.0	1.0					
HEMEROCYLLUM		2.0	RH	1.0					
HEMOCYLLUM		1.0	RH	1.0					
HEMOCYLLUM		1.0	RH	1.0					
CENOSUA		1.0	1.0	1.0					
ZORNIA		1.0	1.0	1.0					
STYLOSANTHES		1.0	1.0	1.0	3.0				3.0
DESMODIUM		1.0 C	1.0	1.0					
PUERRAIA		1.0 C	1.0	1.0					

LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA

EVALUACION DE ENFERMEDADES

MAXIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA				
	NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJAJA	NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJAJA	OTROS
GRAMINEAS :									
PANICUM	2.0 C	1.5	1.0	1.4	1.9				
BRACHIARIA	1.0	1.0	1.0	1.0					
ANDROPOGON	1.0	1.0	1.0	1.0					
LEGUMINOSAS :									
CENOSUA		2.0	RH	1.0					
HEMEROCYLLUM		1.0	1.0	1.0					1.0
HEMOCYLLUM		2.0	RH	1.0					
CENOSUA		1.0	1.0	1.0					
ZORNIA		1.0	1.0	1.0					
STYLOSANTHES		2.0	1.0	1.0	2.0				2.5
DESMODIUM		1.0	1.0	1.0	1.0				1.5
PUERRAIA		1.0	1.0	1.0					

CONTINUA..

Cuadro 14

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: VALLE DEL SACTA BOLIVIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	16	21	56	2
2	30	17	24	32	2
3	29	18	24		0
4	34	22	28	51	4
5	32	18	25	27	2
6	36	21	28	4	3
7	27	18	22	351	4
8	31	20	26	30	3
9	29	20	24	27	4
10	27	19	23	49	5
11	31	19	25	115	3
12	33	22	27	30	2
13	34	22	28	16	1

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil

Moacyr Bernardino Dias Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão

ERA

CPATU/EMBRAPA

El ensayo fue instalado entre marzo y abril de 1981 en el Campo Experimental de PROPASTO. El sitio experimental está localizado en una hacienda privada, a 12 km de la ciudad de Paragominas, en el Estado de Pará (2°58'S -47°27'O), en un ecosistema de bosque húmedo tropical. La precipitación media anual es de 1774 mm y la temperatura media anual de 27°C (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo de la localidad se presentan en el Cuadro 1.

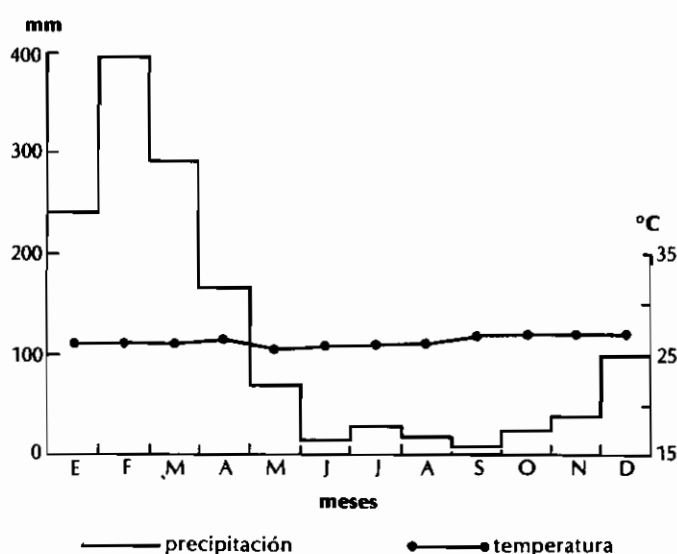


Figura 1. Características climáticas de la región de Paragominas, Pará, Brasil.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo de Paragominas, Pará, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cationes ^a (meq/100 g)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	4	28	68	5.7	2.3	1.0	3.37	2.25	0.12	—

a. Cationes intercambiables.

Los ecotipos (65 leguminosas y 9 gramíneas) se están evaluando mediante los parámetros de porcentaje de germinación, grupo de adaptación para la producción, y daños por insectos y enfermedades. Además de esas evaluaciones, se tomaron producciones de materia seca para el período de máxima precipitación (marzo/82). Los períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. **Períodos de evaluación en el ensayo de Paragominas, Brasil.**

	Siembra	En establecimiento	De adaptación
Desde	1 Abril 1981	1 Abr 1981	● 3 Sep 1981
Hasta		8 Ago 1981	● 27 Ene 1982 ● 1 Jun 1982 ● 7 Dic 1982 ● 11 Feb 1983

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Leguminosas

Los resultados obtenidos hasta el momento muestran que en el género *Desmodium* se destacan los ecotipos *D. ovalifolium* CIAT 350 y *Desmodium* sp. CIAT 3490, por su vigor y por la ausencia de enfermedades y plagas que pudieran interferir en el rendimiento. *D. heterophyllum* CIAT 349 fue otro cultivar que se destacó, aunque su rendimiento disminuyó durante el período seco.

Entre los cultivos de *Stylosanthes* probados, los ecotipos más promisorios fueron *S. guianensis* CIAT 136 y CIAT 184, principalmente. Otras especies se mostraron también promisorias como *S. capitata* CIAT 1097 y *S. guianensis* CIAT 1175. En todos los ecotipos evaluados se detectó la presencia de antracnosis, aunque en la mayoría de los casos en niveles bajos.

En general, las especies de *Zornia* no muestran características deseables para esta región, disminuyendo bastante su rendimiento en el período seco. Sin embargo, se pueden destacar los ecotipos *Z. brasiliensis* CIAT 7485 y CIAT 2472, como los de mejor desempeño.

Centrosema macrocarpum CIAT 5065 presentó también características satisfactorias, convirtiéndose así en una especie promisoriosa para la región. Como los demás cultivares del género, es atacada por insectos comedores que no llegan a causar daños serios en su rendimiento. Otra especie, *C. pubescens* CIAT 5189, también se considera promisoriosa para esta región.

Pueraria phaseoloides CIAT 9900 y *Calopogonium mucunoides* común son especies ya probadas anteriormente y consideradas, principalmente la primera, como promisorias para la región.

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 6053, seguido por *A. gayanus* CIAT 6054, presentaron ambos características bastante superiores a *A. gayanus* CIAT 621, debido a su aparente vigor y a su mayor producción de forraje. *A. gayanus* CIAT 6054 se estableció en forma más prematura que las especies CIAT 6053 y CIAT 621, característica siempre deseable para la región debido a la gran incidencia de plantas invasoras.

Brachiaria decumbens CIAT 6130 se mostró más vigorosa que *B. decumbens* CIAT 606. Ambas, sin embargo, sufrieron severos ataques de salivazo (*Deois incompleta*) durante la época lluviosa.

Entre el género *Panicum*, se destacaron los ecotipos *P. maximum* CIAT 673 y *P. maximum* CIAT 622. *P. maximum* CIAT 697 presenta también características agronómicas satisfactorias (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 4

EUOTIPO	PAIS	MEDE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS LOGALIDAD: PARAGUAYAS	TRIPS AC PULGUILLO COMEDOR	HEMIPTER SALIVAZO	PERFORADO	OTRO1	OTRO2
GRAMINEA							
PANICUM		604			0.46		
BRACHIARIA		600			0.97		
ANDROPUSUN		621			0.67		
PANICUM		677			0.47		
PANICUM		697			0.47		
ANDROPUSUN		6053			0.23		
JAYANUS		6130			0.67		
JELUMBENS							
MUCONDOIDES		7					
LEGUMINOSAS							
CELOSPOGONIUM		137					
STYLOSANTHES		147					
STYLOSANTHES		184					
STYLOSANTHES		349					
GUIANENSIS		350					
HEIKOPHYLLUM		355					
DESODIUM		438					
DESODIUM		474					
CENTROSEMA		491					
CENTROSEMA		728					
CENTROSEMA		735					
ZORNIA		1009	0.47				
STYLOSANTHES		1019					
STYLOSANTHES		1078					
CAPITATA		1087					
STYLOSANTHES		1097					
STYLOSANTHES		1175					
STYLOSANTHES		1250					
STYLOSANTHES		1281					
STYLOSANTHES		1315					
CAPITATA		1345					
STYLOSANTHES		1443					
STYLOSANTHES		1773					
STYLOSANTHES		1790					
STYLOSANTHES		2310					
STYLOSANTHES		3179					
STYLOSANTHES		3300	0.40				
STYLOSANTHES		3523					
STYLOSANTHES		3782					
STYLOSANTHES		3791					
STYLOSANTHES		4018					
STYLOSANTHES		4048					
STYLOSANTHES		5065					
STYLOSANTHES		5066					
STYLOSANTHES		5112					
STYLOSANTHES		5117					
STYLOSANTHES		5170					
STYLOSANTHES		5180					
STYLOSANTHES		5189					
STYLOSANTHES		5230					
STYLOSANTHES		5234					
STYLOSANTHES		7041					
STYLOSANTHES		7373					
STYLOSANTHES		7475					
STYLOSANTHES		7482					
STYLOSANTHES		9170					
STYLOSANTHES		9190	0.40				
STYLOSANTHES		9291	0.47				
STYLOSANTHES		9472					
STYLOSANTHES		9616					
STYLOSANTHES		9644	0.40				
STYLOSANTHES		9647					
STYLOSANTHES		9648					
STYLOSANTHES		9685					
STYLOSANTHES		9689					
STYLOSANTHES		9690					
STYLOSANTHES		9900					

Cuadro 5

ESPECIE	PAIS	SESION	LOCALIDAD	TIPO DE PASTO	CAUSADO POR	INSECTOS	PERFORADO	OTRO2
GRAMINEA		604					0.40	
PANICUM		604					0.40	
BRACHIARIA		604					0.40	
ANDROPOGON		604					0.40	
PANICUM		604					0.40	
PANICUM		604					0.40	
ANDROPOGON		604					0.40	
ANDROPOGON		604					0.40	
BRACHIARIA		604					0.40	
LEGUMINOSAS		604					0.40	
CALOPOGONIUM		187					0.40	
CAULOPOGON		130					0.40	
CAULOPOGON		147					0.40	
CAULOPOGON		184					0.40	
STYLOSANTHES		349					0.40	
STYLOSANTHES		350					0.40	
DESMODIUM		365					0.40	
DESMODIUM		479					0.40	
CENTROSEMA		494					0.40	
CENTROSEMA		724					0.40	
CENTROSEMA		755					0.40	
ZORNIA		955					0.40	
STYLOSANTHES		1009					0.40	
STYLOSANTHES		1019					0.40	
STYLOSANTHES		1087					0.40	
STYLOSANTHES		1275					0.40	
STYLOSANTHES		1280					0.40	
STYLOSANTHES		1281					0.40	
STYLOSANTHES		1283					0.40	
STYLOSANTHES		1315					0.40	
STYLOSANTHES		1425					0.40	
STYLOSANTHES		1473					0.40	
STYLOSANTHES		1790					0.40	
STYLOSANTHES		2179					0.40	
STYLOSANTHES		2376					0.40	
STYLOSANTHES		3470					0.40	
STYLOSANTHES		3522					0.40	
STYLOSANTHES		3773					0.40	
STYLOSANTHES		3782					0.40	
STYLOSANTHES		3791					0.40	
STYLOSANTHES		4518					0.40	
STYLOSANTHES		4598					0.40	
STYLOSANTHES		5055					0.40	
STYLOSANTHES		5100					0.40	

Cuadro 5. Continuación

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES			EVALUACIÓN MEDIA DEL DAÑO CAUSADO POR ENFERMEDADES			
ECOTIPO	PAIS	BRASIL	LUGAR DE ORIGEN			OTROS
			NEGRA	MARRÓN	NARANJA	
			MARRÓN	NEGRA	MARRÓN	CHANC.
			CREMA	MARRÓN	CHANC.	MARRÓN
			CHANC.	MARRÓN	CHANC.	MARRÓN
			CHANC.	MARRÓN	CHANC.	MARRÓN
			CHANC.	MARRÓN	CHANC.	MARRÓN
			CHANC.	MARRÓN	CHANC.	MARRÓN
LEGUMINOSAS						
CENTROSEMA	SP	5112				
CENTROSEMA	SP	5118				
CENTROSEMA	SP	5120				
CENTROSEMA	SP	5171				
CENTROSEMA	SP	5180				
CENTROSEMA	SP	5193				
CENTROSEMA	SP	5237				
CENTROSEMA	SP	5241				
ZORNIA	SP	7371				
ZORNIA	SP	7475				
ZORNIA	SP	7482				
ZORNIA	SP	9191				
ZORNIA	SP	9199				
ZORNIA	SP	9291				
ZORNIA	SP	9472				
ZORNIA	SP	9649				
ZORNIA	SP	9647				
ZORNIA	SP	9648				
ZORNIA	SP	9665				
ZORNIA	SP	9669				
ZORNIA	SP	9681				
ZORNIA	SP	9931				
PHASEOLITIDES						
PABSCENS	SP	5112				
PABSCENS	SP	5118				
PABSCENS	SP	5120				
PABSCENS	SP	5171				
PABSCENS	SP	5180				
PABSCENS	SP	5193				
PABSCENS	SP	5237				
PABSCENS	SP	5241				
PABSCENS	SP	7371				
PABSCENS	SP	7475				
PABSCENS	SP	7482				
PABSCENS	SP	9191				
PABSCENS	SP	9199				
PABSCENS	SP	9291				
PABSCENS	SP	9472				
PABSCENS	SP	9649				
PABSCENS	SP	9647				
PABSCENS	SP	9648				
PABSCENS	SP	9665				
PABSCENS	SP	9669				
PABSCENS	SP	9681				
PABSCENS	SP	9931				
PABSCENS	SP	5112				
PABSCENS	SP	5118				
PABSCENS	SP	5120				
PABSCENS	SP	5171				
PABSCENS	SP	5180				
PABSCENS	SP	5193				
PABSCENS	SP	5237				
PABSCENS	SP	5241				
PABSCENS	SP	7371				
PABSCENS	SP	7475				
PABSCENS	SP	7482				
PABSCENS	SP	9191				
PABSCENS	SP	9199				
PABSCENS	SP	9291				
PABSCENS	SP	9472				
PABSCENS	SP	9649				
PABSCENS	SP	9647				
PABSCENS	SP	9648				
PABSCENS	SP	9665				
PABSCENS	SP	9669				
PABSCENS	SP	9681				
PABSCENS	SP	9931				

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Paragominas, Pará, Brasil

Moacyr Bernardino Dias Filho
Emanuel Adilson Souza Serrão

ERB

CPATU/EMBRAPA

El ensayo fue instalado en marzo de 1981, en el Campo Experimental de PROPASTO. El sitio experimental está localizado en una hacienda privada, a 12 km de la ciudad de Paragominas, en el Estado de Pará, en un ecosistema de bosque tropical húmedo (2°58' de latitud sur y 47°27' de longitud oeste). La precipitación media anual es de 1774 mm y la temperatura media anual de 27°C (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

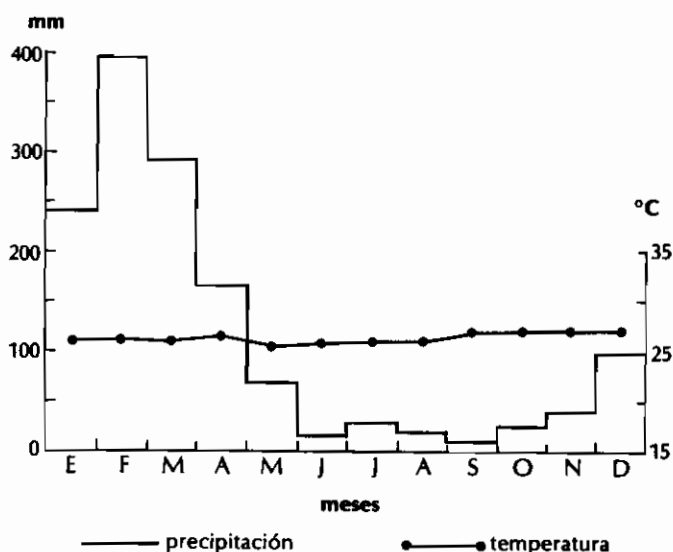


Figura 1. Características climáticas de la región de Paragominas, Brasil.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en Paragominas, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Ca ^a (meq/100 g suelo)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	4	28	68	5.7	2.3	1.0	3.37	2.25	0.12	--

a. Cationes intercambiables.

Debido a problemas de instalación, el ensayo no ha recibido aún evaluaciones de producción de materia seca. Sin embargo, los datos agronómicos fueron observados, pudiéndose destacar los siguientes resultados:

Stylosanthes guianensis CIAT 136, *S. guianensis* CIAT 184, y *Aeschynomene histrix* CIAT 9690 son las leguminosas que muestran mejor desempeño.

Dentro de las gramíneas se destacan *Andropogon gayanus* CIAT 621 y *Brachiaria humidicola*.

Adaptación de nuevo germoplasma forrajero en São João do Araguaia, Pará, Brasil

Ari Pinheiro Camarão

ERA

CPATU/EMBRAPA

Con el objeto de evaluar gramíneas y leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT, junto con aquéllas utilizadas en la región, se instaló un experimento en São João do Araguaia (4°50' S y 48°55'O). El suelo del área experimental es Podzólico Rojo-Amarillo (Ultisol) y presenta las características físicas y químicas que se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Análisis físico y químico del suelo en São João do Araguaia, Pará, Brasil.

Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ppm	Ca + Mg (meq/100 g)	K (meq/100 g)	Al (meq/100 g)
71	13	16	5,9	1,0	1.44	0.19	0.2

El clima es caliente y húmedo, y según la clasificación de Köppen es de tipo Awi. Tiene una temperatura media de 26°C, la humedad relativa es del 78%, y la precipitación media anual de 1900 mm, y se halla dentro del ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional.

Las forrajeras fueron sembradas y fertilizadas con 21.8 kg de P/ha (50 kg de P₂O₅/ha) el 24 de febrero de 1981. Debido al déficit hídrico que afecta la región antes de iniciarse el período seco, el establecimiento de las especies forrajeras fue muy lento.

El Cuadro 2 presenta la producción total de materia seca de todas las forrajeras. Dentro de las gramíneas, la mayor producción fue alcanzada por *Brachiaria humidicola*, seguida por *Hyparrhenia rufa* y *Brachiaria decumbens* CIAT 606. *Panicum maximum* (Capin Colonião), la especie más utilizada en la región, fue la que dio menor producción. *Andropogon gayanus* CIAT 621 necesitó de varias resiembras, lo que retardó su establecimiento.

Las cinco leguminosas más productivas fueron: *Aeschynomene histrix* CIAT 9690, *Stylosanthes guianensis* CIAT 136, *S. capitata* CIAT 1097, *Desmodium gyroides* CIAT 3001, y *S. guianensis* CIAT 184. Otras leguminosas como *Leucaena leucocephala*, *D. ovalifolium* CIAT 350, y *Pueraria phaseoloides* (comercial y CIAT 9900) fueron también consideradas como promisorias por presentar excelente aspecto vegetativo y resistencia a la sequía. *Zornia latifolia*, a pesar de haber presentado buena producción, sufrió un ataque moderado de algunas enfermedades, lo mismo que *S. guianensis* CIAT 184, *S. capitata* CIAT 1405, y *S. capitata* CIAT 1097. *Centrosema pubescens* CIAT 438 y *Calopogonium mucunoides* fueron atacados moderadamente por insectos. Debido al ataque de barrenadores en *A. histrix*, algunas plantas se secaron completamente.

No se observó ningún ataque de plagas o enfermedades en las gramíneas. El 28 de mayo de 1982 se hizo un corte de uniformidad en todas las especies, con el fin de medir producción a 3, 6, 9 y 12 semanas.

Cuadro 2. Producción de materia seca (MS) de varios ecotipos forrajeros en la región de São João do Araguaia, Pará, Brasil, en 1981-1982.

Ecotipos forrajeros ^a	Producción MS (kg/ha)
Gramíneas	
<i>Panicum maximum</i> cv. Coloniao	12,757
<i>Panicum maximum</i> cv. Búfalo	15,349
<i>Panicum maximum</i> CIAT 604	18,539
<i>Brachiaria humidicola</i> cv. Quícuio da Amazonia	21,322
<i>Hyparrhenia rufa</i> cv. Jaraguá	20,357
<i>Brachiaria decumbens</i> CIAT 606	20,245
<i>Andropogon gayanus</i> CIAT 621	17,479
<i>Paspalum plicatulum</i> (pasto negro)	16,034
Leguminosas	
<i>Centrosema pubescens</i> CIAT 438	3,217
<i>Desmodium heterophyllum</i> CIAT 349	3,872
<i>Desmodium gyroides</i> CIAT 3001	8,058
<i>Pueraria phaseoloides</i> CIAT 9900	5,436
<i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT 184	7,454
<i>Stylosanthes guianensis</i> CIAT 136	10,265
<i>Stylosanthes capitata</i> CIAT 1405	5,999
<i>Stylosanthes capitata</i> CIAT 1097	8,532
<i>Desmodium ovalifolium</i> CIAT 350	5,585
<i>Centrosema pubescens</i>	2,105
<i>Zornia latifolia</i> CIAT 728	7,397
<i>Calopogonium mucunoides</i>	5,226
<i>Aeschynomene histrix</i> CIAT 9690	11,009
<i>Leucaena leucocephala</i> cv. comercial	6,428
<i>Pueraria phaseoloides</i> cv. comercial	4,687

^a Período de crecimiento: 24 de febrero 1981 a 25 de mayo 1982.

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Barrolândia, Bahía, Brasil

José Marques Pereira
Miguel A. Moreno R.

ERB

CEPLAC/CEPEC

El ensayo se realiza en la Estación Experimental Gregorio Bondar (EGREB), localizada en Barrolândia, municipio de Belmonte, Bahía, a 16°23'28" de latitud sur y 39°10'55" de longitud oeste, con una temperatura media anual de 26.5°C y una precipitación media anual de 1440 mm (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El ensayo se estableció en un suelo Oxisol (Typic Haplorthox) denominado regionalmente como "tabuleiro", cuyas características químicas y físicas se presentan en el Cuadro 1.

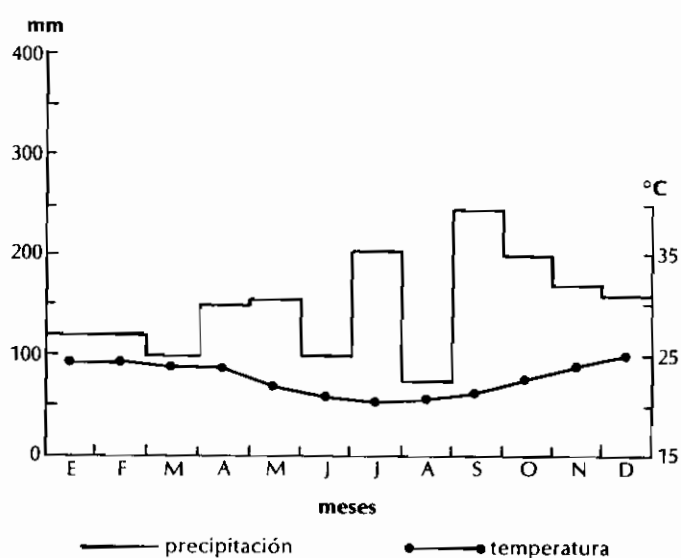


Figura 1. Características climáticas de la región de Barrolândia, Bahía, Brasil.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo de Barrolândia, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P ppm	Cl ^a (meq/100 g suelo)					Sat. Al. (%)
							Ca	Mg	K	Na	Al	
0-20	72	12	16	4.9	1.91	2.0	1.8	0.4	0.11	0.03	0.8	25.48
20-40	61	28	11	—	1.32	1.0	0.3	0.2	0.06	0.03	1.0	62.88

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación de la producción en las épocas de máxima y mínima precipitación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 16 ecotipos de leguminosas y 10 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 19).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y los períodos de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción				
			mínima precipitación		máxima precip.		
Desde	4 Dic 1980	4 Dic 1980	2 Jul 1981	8 Jul 1982	30 Sep 1982	24 Sep 1981	18 Feb 1982
Hasta		12 Mar 1980	24 Sep 1981	30 Sep 1982	23 Dic 1982	14 Dic 1981	13 Mayo 1982

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	
GRAMINEAS	80	5		83	5		97	3		93	5	
BRACHIARIA	79	4		100	4		100	4		78	6	
HECTOGONIA	79	4		91	5		78	6		42	8	
SETARIA	82	4		81	4		76	5		42	8	
MELINIS	82	4		82	5		79	5		42	8	
ANDROPogON	74	5		75	5		42	8		42	8	
PANICUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
PASPALUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
ANDROPogON	74	5		73	5		42	8		42	8	
GRAMINEAS	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
CENTROSEMA	74	5		73	5		42	8		42	8	
CALOPOGONIUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
ZORITA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
PUEBARRIA	74	5		73	5		42	8		42	8	

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	
GRAMINEAS	80	5		83	5		97	3		93	5	
BRACHIARIA	79	4		100	4		100	4		78	6	
HECTOGONIA	79	4		91	5		78	6		42	8	
SETARIA	82	4		81	4		76	5		42	8	
MELINIS	82	4		82	5		79	5		42	8	
ANDROPogON	74	5		75	5		42	8		42	8	
PANICUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
PASPALUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
ANDROPogON	74	5		73	5		42	8		42	8	
GRAMINEAS	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
CENTROSEMA	74	5		73	5		42	8		42	8	
CALOPOGONIUM	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
ZORITA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
STYLOSANTHES	74	5		73	5		42	8		42	8	
DESCHAMPEA	74	5		73	5		42	8		42	8	
PUEBARRIA	74	5		73	5		42	8		42	8	

CONTINUA..

Quadro 6
MÉDIA PRECIPITACION
EVALUACION : A
REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA BRASIL BL12

ECOTIPO	R	L	L	N	V	R	C	N	N	N
	CUADRAD	INEAL	INEAL	INEAL	INEAL	CUADRAD	LINEAL	LINEAL	LINEAL	LINEAL
BRACHIAKIA	0.91	134.6	0.91	0.01	0.91	0.91	132.1	0.010	0.85	0.850
BRACHIAKIA	0.90	170.6	0.90	0.01	0.90	0.90	111.3	0.060	4.33	0.520
BRACHIAKIA	0.77	196.8	0.77	0.03	0.77	0.77	115.4	0.210	4.17	0.330
MELINIS	0.88	130.8	0.88	0.02	0.88	0.88	69.2	0.310	4.46	0.230
ANDROPOGON	0.96	117.8	0.96	0.01	0.96	0.96	124.2	0.040	2.45	0.820
PASPALUM	0.92	146.8	0.92	0.02	0.92	0.92	116.2	0.070	4.23	0.670
BRACHIAKIA	0.75	233.6	0.75	0.03	0.75	0.75	75.7	0.290	2.47	0.550
ANDROPOGON	0.81	93.8	0.81	0.02	0.81	0.81	75.7	0.390	6.03	0.480
DESMODIUM	0.89	93.8	0.89	0.01	0.89	0.89	75.9	0.090	0.69	0.810
STYLOSANTHES	0.79	93.20	0.79	0.03	0.79	0.79	75.4	0.130	0.69	0.880
GUANANENSIS	0.91	170.6	0.91	0.01	0.91	0.91	111.3	0.060	4.33	0.520
STYLOSANTHES	0.81	130.8	0.81	0.02	0.81	0.81	115.4	0.070	4.17	0.330
PUEBLOENSIS	0.91	196.8	0.91	0.01	0.91	0.91	69.2	0.050	3.78	0.260
STYLOSANTHES	0.82	130.8	0.82	0.02	0.82	0.82	58.4	0.120	3.78	0.260
HELIOPHYLLUM	0.91	130.8	0.91	0.01	0.91	0.91	58.4	0.060	6.31	0.310
DESMODIUM	0.91	93.7	0.91	0.01	0.91	0.91	38.9	0.120	6.31	0.310
GENIOPSIS	0.91	93.7	0.91	0.01	0.91	0.91	38.9	0.120	6.31	0.310
ZORNIA	0.91	154.6	0.91	0.01	0.91	0.91	180.1	0.030	3.62	0.210
STYLOSANTHES	0.89	154.6	0.89	0.02	0.89	0.89	180.1	0.040	3.62	0.210
CAPITATA	0.99	108.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.010	1.23	0.950
STYLOSANTHES	0.89	108.8	0.89	0.02	0.89	0.89	124.2	0.040	1.23	0.950
DESCHAMPE	0.83	108.8	0.83	0.03	0.83	0.83	124.2	0.070	1.23	0.950
PUERKARIA	0.73	108.8	0.73	0.04	0.73	0.73	124.2	0.100	1.23	0.950
PHASELIDOLE	0.91	197.7	0.91	0.01	0.91	0.91	96.3	0.010	1.31	0.690

ECOTIPO	R	L	L	N	V	R	C	N	N	N
	CUADRAD	INEAL	INEAL	INEAL	INEAL	CUADRAD	LINEAL	LINEAL	LINEAL	LINEAL
BRACHIAKIA	0.93	53.5	0.93	0.01	0.93	0.93	188.9	0.030	37.07	0.010
BRACHIAKIA	0.90	239.0	0.90	0.02	0.90	0.90	188.9	0.050	37.07	0.010
BRACHIAKIA	0.90	280.7	0.90	0.02	0.90	0.90	188.9	0.050	37.07	0.010
STYLOSANTHES	0.94	48.7	0.94	0.01	0.94	0.94	27.4	0.030	2.54	0.030
MELINIS	0.94	275.0	0.94	0.01	0.94	0.94	27.4	0.030	2.54	0.030
ANDROPOGON	0.96	39.8	0.96	0.01	0.96	0.96	33.4	0.010	3.63	0.110
PANICUM	0.97	39.8	0.97	0.01	0.97	0.97	33.4	0.010	3.63	0.110
BRACHIAKIA	0.93	427.1	0.93	0.02	0.93	0.93	134.1	0.030	28.31	0.010
ANDROPOGON	0.90	427.1	0.90	0.02	0.90	0.90	134.1	0.030	28.31	0.010
ANDROPOGON	0.99	135.8	0.99	0.01	0.99	0.99	50.7	0.000	34.22	0.030
STYLOSANTHES	0.99	175.4	0.99	0.01	0.99	0.99	124.4	0.000	6.03	0.880
STYLOSANTHES	0.99	85.5	0.99	0.01	0.99	0.99	57.6	0.000	3.07	0.550
STYLOSANTHES	0.99	259.5	0.99	0.01	0.99	0.99	194.6	0.000	6.51	0.380
CALOPHYSUM	0.99	199.5	0.99	0.01	0.99	0.99	11.3	0.000	9.21	0.010
STYLOSANTHES	0.99	233.6	0.99	0.01	0.99	0.99	146.7	0.000	5.29	0.140
DESMODIUM	0.93	233.6	0.93	0.02	0.93	0.93	41.6	0.000	2.48	0.290
STYLOSANTHES	0.93	130.8	0.93	0.02	0.93	0.93	130.8	0.000	0.80	0.820
ZORNIA	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
STYLOSANTHES	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
STYLOSANTHES	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
DESCHAMPE	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
STYLOSANTHES	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
DESCHAMPE	0.99	130.8	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	1.46	0.200
PUERKARIA	0.99	197.7	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	3.12	0.690
AESCHYNUM	0.99	197.7	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	3.12	0.690
PUERKARIA	0.99	197.7	0.99	0.01	0.99	0.99	124.2	0.000	3.12	0.690

CONTINUA..

Cuadro 7

EVALUACION : 1

BL12

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	RUZIZIENSIS	-11	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	HUMULICOLA	-11	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	DECUMBENS C	-112	1.00	1.00	1.00
SETARIA	SPHACELATA	-113			
MELINIS	MINUTIFLORA	-114			
ANDROPOGON	GAYANUS	-115	1.00	1.00	1.00
PASPALUM	MAXIMUM	-17			
BRACHIARIA	DELCATULUM	600			
ANDROPOGON	GAYANUS	621			
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	INTORTUM	-109	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-107	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-108	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-109	1.00	1.00	1.00
CENROSEJA	PUBESCENS	-1	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	PUBESCENS	-14	2.60	1.58	1.00
STYLOSANTHES	PUBESCENS	-14	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HELEBRIS	128	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HELEBRIS	375	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	DUALIFOLIUM	438	1.00	1.00	1.00
CENROSEJA	PUBESCENS	739	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	LATIFOLIA	729	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1097	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIMIDES	3004	1.00	1.00	1.00
PSORALEA	PSORALEA	9900	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00	1.00

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	KUZZIENSIS	-11	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	HUMULICOLA	-11	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	DECUMBENS C	-112	1.00	1.00	1.00
SETARIA	SPHACELATA	-113			
MELINIS	MINUTIFLORA	-114			
ANDROPOGON	GAYANUS	-115	1.00	1.00	1.00
PASPALUM	MAXIMUM	-17			
BRACHIARIA	DELCATULUM	600			
ANDROPOGON	GAYANUS	621			
LEGUMINOSAS :					
DESMODIUM	INTORTUM	-109	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-107	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-108	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	-109	1.00	1.00	1.00
CENROSEJA	PUBESCENS	-1	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	PUBESCENS	-14	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	PUBESCENS	-14	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HELEBRIS	128	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HELEBRIS	375	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	DUALIFOLIUM	438	1.00	1.00	1.00
CENROSEJA	PUBESCENS	739	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	LATIFOLIA	729	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1097	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIMIDES	3004	1.00	1.00	1.00
PSORALEA	PSORALEA	9900	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

Cuadro 8
MENU 44 PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL

BL12

CUTIPO		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	CLORD.	OTROS
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GRAMINEAS	KUZIENSIS	1.0										
BRACHIARIA	HUMIDICOLA		1.0									
BRACHIARIA	DECOMBENS C	1.0										
SETARIA	SPHAELOATA					1.0						
MELINIS	MINUTIFLORA	1.0										
ANDROPYRUM	GAYANUS									1.0		
PASTINUM	MAXIMUM											
PASTINUM	DEUTERUM	1.0										
ANDROPYRUM	GAYANUS	1.0										
LEGUMINOSAS												
DESMODIUM	INTORTUM	1.0						1.0	2.0			
STYLOSANTHES	GUIARENENSIS	1.0							2.0			
STYLOSANTHES	GUIARENSIS	1.0									1.0	
STYLOSANTHES	GUIARENSIS	1.0										2.0
LEUCOPHYLLUM	MICROGASTIS						1.0					
LEUCOPHYLLUM	MICROGASTIS	1.0										
LEUCOPHYLLUM	HELIOPYLLUM	1.0										
DESMODIUM	HELIOPYLLUM	1.0										
CENTROSA	PUJEGENS	1.0										
ZORNIA	LATIFOLIA	1.0							1.0			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.0										
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.0							1.0			
DESCYLIUM	HESTRICH	1.0										
DESCYLIUM	HESTRICH	1.0								1.0		
PUERARIA	PHASELOLIDE	1.0							1.0			
A		1.0							1.0			

LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL

EVALUACION DE ENFERMEDADES

BRASIL

CUTIPO		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	CLORD.	OTROS
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
GRAMINEAS												
BRACHIARIA	KUZIENSIS											
BRACHIARIA	HUMIDICOLA											
BRACHIARIA	DECOMBENS C											
SETARIA	SPHAELOATA											
MELINIS	MINUTIFLORA							1.0				
ANDROPYRUM	GAYANUS									1.0		
PASTINUM	MAXIMUM											
PASTINUM	DEUTERUM											
ANDROPYRUM	GAYANUS											
LEGUMINOSAS												
DESMODIUM	INTORTUM											
STYLOSANTHES	GUIARENENSIS											
STYLOSANTHES	GUIARENSIS											
STYLOSANTHES	GUIARENSIS											
LEUCOPHYLLUM	MICROGASTIS											
LEUCOPHYLLUM	MICROGASTIS											
LEUCOPHYLLUM	HELIOPYLLUM											
DESMODIUM	HELIOPYLLUM											
CENTROSA	PUJEGENS											
ZORNIA	LATIFOLIA											
STYLOSANTHES	CAPITATA											
STYLOSANTHES	CAPITATA											
DESCYLIUM	HESTRICH											
DESCYLIUM	HESTRICH											
PUERARIA	PHASELOLIDE											
A												

CONTINUA

Cuadro 10 EVALUACION : C
MINIMA PORCENTAJE DE COBERTURA

PRECIPITACION LOCALIDAD:BARROLANDIA BRASIL

BL12

ECOTIPO	3 SEMANAS COBERTURA MEDIA	6 SEMANAS COBERTURA MEDIA	9 SEMANAS COBERTURA MEDIA	12 SEMANAS COBERTURA MEDIA	12 SEMANAS COBERTURA MEDIA
GRAMINEA	89	85	74	74	75
BRACHIARIA	100	100	100	100	100
HUMIDICOLA	100	100	100	100	100
BRACHIARIA	56	79	49	90	90
SETARIA	51	63	57	82	82
MELNIA	51	75	77	73	73
ANDRPODON	49	46	53	73	73
PARLUCUM	51	77	65	90	90
PAKIPYLLUM	52	77	81	90	90
ANDRPODON	45	51	67	71	71
LEGUMINOSAS	73	78	70	74	74
DESMODIUM	74	98	90	95	95
STYLOSANTHES	65	87	88	88	88
STYLOSANTHES	84	99	72	69	69
STYLOSANTHES	74	99	94	81	81
CENRIRISMA	73	59	79	94	94
STYLOSANTHES	73	59	60	69	69
STYLOSANTHES	96	81	40	89	89
DESMODIUM	100	100	100	100	100
CENRIRISMA	84	77	100	100	100
STYLOSANTHES	87	70	84	83	83
STYLOSANTHES	92	70	75	93	93
DESMODIUM	94	100	96	79	79
PUEBARIA	77	49	32	46	46
PUEBARIA	97	99	100	100	100
PUEBARIA	77	99	100	100	100
PHASEOLOCIDE	99	99	100	100	100

ECOTIPO	3 SEMANAS COBERTURA MEDIA	6 SEMANAS COBERTURA MEDIA	9 SEMANAS COBERTURA MEDIA	12 SEMANAS COBERTURA MEDIA	12 SEMANAS COBERTURA MEDIA
GRAMINEA	44	34	82	82	82
BRACHIARIA	100	100	100	100	100
BRACHIARIA	61	85	88	88	88
SETARIA	39	56	57	57	57
MELNIA	27	58	53	88	88
ANDRPODON	54	59	57	58	58
PASALUM	50	79	63	73	73
BRACHIARIA	50	79	63	73	73
ANDRPODON	34	57	85	83	83
LEGUMINOSAS	73	56	87	92	92
DESMODIUM	83	92	47	83	83
STYLOSANTHES	93	96	72	94	94
STYLOSANTHES	34	76	72	99	99
STYLOSANTHES	100	100	100	100	100
CENRIRISMA	72	74	96	100	100
STYLOSANTHES	29	44	92	94	94
STYLOSANTHES	99	99	100	100	100
DESMODIUM	94	94	99	94	94
CENRIRISMA	65	96	76	100	100
STYLOSANTHES	92	91	71	100	100
STYLOSANTHES	51	100	77	77	77
STYLOSANTHES	57	42	47	70	70
PUEBARIA	77	100	91	101	101
PUEBARIA	77	100	91	101	101
PHASEOLOCIDE	99	100	100	100	100

CONTINUA..

Cuadro 11 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA BRASIL BL12
EVALUACION : 2

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA	L I N E A L			CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.	C U A D R A T O			NIVEL DE SIGNIFIC.
		CONSTA. LINEAL	CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.			CONSTA. LINEAL	CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.	
GRAMINEAS :	-111	92.6	0.91	0.01	14.7	0.050	1.79	0.580		
BRACHIARIA HUMIDICOLA	-112	152.6	0.94	0.01	87.9	0.050	6.46	0.130		
BRACHIARIA DECOMBENS C	-113	127.7	0.91	0.01	17.4	0.070	14.08	0.020		
SETARIA SPHACELATA	-114	102.7	0.95	0.01	45.6	0.030	5.71	0.020		
MELINIS MINUTIFLORA	-115	228.9	0.99	0.01	17.3	0.050	3.76	0.020		
Panicum MAYPUS	507	17.3	0.95	0.01	15.2	0.010	3.77	0.080		
PASPALUM PLECATULUM	508	21.8	0.95	0.01	17.3	0.010	3.77	0.080		
PASPALUM DECUMBENS	509	32.6	0.91	0.01	17.3	0.070	3.18	0.090		
LEGUMINOSAS :										
DESODIUM INTORTUM	-109	154.4	0.97	0.01	4.6	0.030	6.62	0.020		
STYLOSANTHES GUIANENSIS	-110	6.0	0.91	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
STYLOSANTHES PUBESCENS	-111	11.0	0.97	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
CENchrus	-112	3.4	0.91	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
CALOPHANTHUM MUCONIFOLIS	-113	18.4	0.97	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
STYLOSANTHES HELIOPHYLLUM	139	19.3	0.91	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
DESODIUM UVALLEI	350	19.3	0.97	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
DEMOSIUM PUBESCENS	428	12.3	0.92	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
ZORNIA LATIFOLIA	478	2.8	0.91	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
STYLOSANTHES CAPILLATA	1097	2.8	0.95	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
STYLOSANTHES GIBBOSA	1098	2.8	0.91	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
DESYMBIUM STYLIAX	3000	19.3	0.95	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		
AFCHYRAMENE PHASEOLOIDE	9901	19.3	0.95	0.01	4.6	0.030	7.91	0.120		

Cuadro 12 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA BRASIL BL13
EVALUACION : 2

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:BARROLANDIA	L I N E A L			CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.	C U A D R A T O			NIVEL DE SIGNIFIC.
		CONSTA. LINEAL	CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.			CONSTA. LINEAL	CUADRADOS	NIVEL DE SIGNIFIC.	
GRAMINEAS :	-111	37.7	0.93	0.01	20.4	0.030	35.12	0.01		
BRACHIARIA HUMIDICOLA	-112	30.2	0.94	0.01	92.9	0.030	21.26	0.020		
BRACHIARIA DECOMBENS C	-113	41.6	0.94	0.01	282.9	0.030	13.26	0.020		
SETARIA SPHACELATA	-114	21.1	0.93	0.01	188.1	0.020	16.32	0.030		
MELINIS MINUTIFLORA	-115	21.1	0.93	0.01	188.1	0.020	16.32	0.030		
Panicum MAYPUS	507	35.9	0.91	0.01	17.4	0.030	7.73	0.020		
PASPALUM PLECATULUM	508	35.9	0.95	0.01	17.4	0.030	7.73	0.020		
PASPALUM DECUMBENS	509	30.0	0.95	0.01	17.4	0.030	7.73	0.020		
GAYANUS	521	41.5	0.90	0.01	235.2	0.030	18.43	0.010		
LEGUMINOSAS :										
DESODIUM INTORTUM	-109	23.2	0.97	0.01	18.3	0.01	4.99	0.200		
STYLOSANTHES GUIANENSIS	-110	31.4	0.90	0.01	4.3	0.070	31.68	0.020		
STYLOSANTHES PUBESCENS	-111	13.3	0.93	0.01	4.3	0.070	31.68	0.020		
ZORNIA LATIFOLIA	-112	30.4	0.97	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
CENchrus	-113	19.4	0.97	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
CALOPHANTHUM MUCONIFOLIS	-114	19.4	0.98	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
STYLOSANTHES HELIOPHYLLUM	139	19.4	0.98	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
DESODIUM UVALLEI	350	17.4	0.98	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
DEMOSIUM PUBESCENS	428	17.4	0.97	0.01	260.0	0.030	20.47	0.050		
ZORNIA LATIFOLIA	478	47.5	0.97	0.01	142.3	0.060	32.80	0.030		
STYLOSANTHES CAPILLATA	1097	47.5	0.97	0.01	142.3	0.060	32.80	0.030		
STYLOSANTHES GIBBOSA	1098	1.0	0.95	0.01	16.8	0.020	7.73	0.020		
DESYMBIUM STYLIAX	3000	19.3	0.95	0.01	16.8	0.020	7.73	0.020		
AFCHYRAMENE PHASEOLOIDE	9901	19.3	0.95	0.01	16.8	0.020	7.73	0.020		

CONTINUA...

ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS		5 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :		579	544 D.E.*= 69	1184	1821 D.E.*= 553	2256	2256 D.E.*= 736	3472	3472 D.E.*= 1233
BRACHIARIA	RUZIZIENSIS	447	C	1099	D	1940	DC	2812	CB
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	315	C	1550	DC	2647	DC	3980	CB
BRACHIARIA	DECUMBENS C	609	D	2190	DC	1685	DC	3398	CB
SETARIA	SPHACELATA	345	D	2449	BA	3384	BA	4281	CB
MEIMOSIS	MINUTIFLORA	629	D	1391	BA	1566	DC	2369	CB
ANDROPOGON	MAXILLUM	927	D	1173	DC	1346	DC	2693	CB
PASPALUM	PLICATUM	261	D	374	DC	595	A	3572	B
BRACHIARIA	GAYANUS	761	D	1374	DC	1770	A	2710	B
ANDROPOGON	GAYANUS	521	D	1074	58+ D.E.*= 226	1074	770 D.E.*= 275	1959	4
LEGUMINOSAS	INTORTUM	85	BDC	809	CB	1074	C	1959	4
DESMODIUM	INTORTUM	137	BDC	582	CED	1750	DCE	2443	BC
SVLZANTHES	GUIANENSIS	90	BDC	582	CED	1750	DCE	2443	BC
SVLZANTHES	GUIANENSIS	32	BDC	535	CB	1830	GFE	1153	BCD
SVLZANTHES	PUBESCENS	109	BDC	935	CB	1830	GFE	1153	BCD
SVLZANTHES	PUBESCENS	235	BDC	430	CB	946	DCE	863	A
CANTOPOGON	MUCONOLIS	162	BAC	730	CB	946	DCE	863	A
SVLZANTHES	GUIANENSIS	150	BDC	809	CB	2057	OFF	1635	A
DESMODIUM	GUIANENSIS	136	BDC	184	BDC	2057	OFF	1635	A
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	349	BDC	881	BDC	1022	DC	1377	ECD
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	192	BAC	923	BDC	1022	DC	1377	ECD
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	358	BAC	881	BDC	1022	DC	1377	ECD
DESMODIUM	PUBESCENS	129	BAC	412	BDC	242	GFE	300	B
DESMODIUM	PUBESCENS	232	BAC	412	BDC	242	GFE	300	B
SVLZANTHES	CAPITATA	57	BAC	175	DC	175	GFE	92	B
SVLZANTHES	CAPITATA	1075	BAC	423	DC	175	GFE	92	B
DESMODIUM	GROIDES	207	BAC	701	DC	175	GFE	92	B
DESMODIUM	GROIDES	3001	BAC	701	DC	175	GFE	92	B
DESMODIUM	GROIDES	9900	BDC	1255	BDC	1255	BDC	1390	BC
PUERRARIA	PHASELOLIDE	90	BDC	1255	BDC	1255	BDC	1390	BC

CONTINUA**

LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
EVALUACION : 3
PORCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	PRECIPITACION	4 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN
GRAMINEAS :		97	74 D.E.*= 9	92	79 D.E.*= 13	86	70 D.E.*= 5	74	76 D.E.*= 9
BRACHIARIA	RUZIZIENSIS	100	A	100	A	100	A	94	A
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	73	B	93	B	71	B	80	BAC
BRACHIARIA	DECUMBENS C	75	B	87	BAC	73	B	71	DC
SETARIA	SPHACELATA	53	B	87	BAC	73	B	71	DC
ANDROPOGON	MAXILLUM	71	B	73	DC	55	D	67	BA
PASPALUM	PLICATUM	600	B	80	BDC	68	C	66	CC
BRACHIARIA	GAYANUS	75	B	92	BAC	81	B	69	BA
ANDROPOGON	GAYANUS	65	B	70	ED	64	B	85	BA
LEGUMINOSAS :		67	D.E.*= 15	97	80 D.E.*= 8	64	62 D.E.*= 13	74	70 D.E.*= 9
DESMODIUM	INTORTUM	87	BDC	97	BAC	57	DEC	81	DC
SVLZANTHES	GUIANENSIS	97	BAC	97	BAC	57	DEC	81	DC
SVLZANTHES	GUIANENSIS	97	BAC	97	BAC	57	DEC	81	DC
SVLZANTHES	PUBESCENS	79	FDC	88	BDC	87	BAC	84	BAC
CANTOPOGON	MUCONOLIS	79	BDC	92	BDC	87	BAC	84	BAC
SVLZANTHES	GUIANENSIS	67	BDC	61	F	85	FG	60	BAC
DESMODIUM	GUIANENSIS	71	BDC	93	BAC	85	BDAC	63	BAC
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	88	BA	79	ED	90	H	35	BC
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	96	BA	98	ED	90	H	35	BC
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	353	A	98	ED	90	H	35	BC
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	338	A	98	ED	90	H	35	BC
CANTOPOGON	PUBESCENS	77	BDC	93	BAC	94	DE	79	BC
SVLZANTHES	CAPITATA	81	BDC	82	EDC	94	DE	79	BC
SVLZANTHES	CAPITATA	88	BDC	82	EDC	94	DE	79	BC
SVLZANTHES	CAPITATA	1029	BDC	82	EDC	94	DE	79	BC
DESMODIUM	GROIDES	39	F	87	BDC	70	G	63	DC
DESMODIUM	GROIDES	39	F	87	BDC	70	G	63	DC
DESMODIUM	GROIDES	39	F	87	BDC	70	G	63	DC
PUERRARIA	PHASELOLIDE	54	FDE	100	A	21	HG	46	A

CONTINUA**

ECOTIPO	R	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I O		NIVEL DE SIGNIFI.
					CONSTA. LINEAL	CONSTA. CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
BRACHIARIA	0.99	212.89	0.001	0.96	219.9	0.001	0.870
BRACHIARIA	0.97	206.7	0.001	0.90	95.5	0.001	0.820
BRACHIARIA	0.97	263.0	0.001	0.97	213.8	0.001	0.800
SETARIA	0.90	148.1	0.001	0.81	240.6	0.001	0.840
MELINIS	0.83	500.4	0.001	0.87	193.0	0.001	0.890
ANDROPOGON	0.96	197.9	0.001	0.96	236.2	0.001	0.830
PASPALUM	0.96	241.1	0.001	0.96	326.2	0.001	0.830
BRACHIARIA	0.94	280.4	0.001	0.94	180.3	0.001	0.820
DECUMBENS	0.92	487.2	0.001	0.93	336.9	0.001	0.830
GAYANUS							
LEGUMINOSAS :							
DESMODIUM	0.91	97.4	0.001	0.92	146.3	0.001	0.840
STYLOSANTHES	0.87	92.8	0.001	0.87	137.5	0.001	0.880
GUIANENSIS	0.87	170.8	0.001	0.90	158.0	0.001	0.890
STYLOSANTHES	0.87	170.8	0.001	0.90	158.0	0.001	0.890
CENTROSEMA	0.87	88.6	0.001	0.85	125.1	0.001	0.860
PUBESCENS	0.87	88.6	0.001	0.85	125.1	0.001	0.860
CALYPTROGYNUM	0.88	159.2	0.001	0.88	190.9	0.001	0.810
MUCONODES	0.88	159.2	0.001	0.88	190.9	0.001	0.810
STYLOSANTHES	0.88	159.2	0.001	0.88	190.9	0.001	0.810
HEPHEROWILLU	0.88	119	0.001	0.81	131.1	0.001	0.800
DESMODIUM	0.88	94.7	0.001	0.87	130.3	0.001	0.810
STYLOSANTHES	0.88	94.7	0.001	0.87	130.3	0.001	0.810
PASCALYLLU	0.88	30.9	0.001	0.82	18.7	0.001	0.800
STYLOSANTHES	0.88	30.9	0.001	0.82	18.7	0.001	0.800
LATIFOLIA	0.85	30.9	0.001	0.85	21.6	0.001	0.800
CAPITATA	0.85	30.9	0.001	0.85	21.6	0.001	0.800
STYLOSANTHES	0.85	30.9	0.001	0.85	21.6	0.001	0.800
DESMODIUM	0.85	14.4	0.001	0.87	120.6	0.001	0.810
STYLOSANTHES	0.85	14.4	0.001	0.87	120.6	0.001	0.810
GIKOIDES	0.85	37.4	0.001	0.87	120.6	0.001	0.810
STYLOSANTHES	0.85	37.4	0.001	0.87	120.6	0.001	0.810
AESCHYNUMENE	0.85	34.1	0.001	0.89	120.6	0.001	0.810
PUERARIA	0.89	140.3	0.001	0.90	211.3	0.001	0.810
PHASELOIDE	0.89	140.3	0.001	0.90	211.3	0.001	0.810

CONTINUA..

ECOTIPO	R	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I O		NIVEL DE SIGNIFI.
					CONSTA. LINEAL	CONSTA. CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
BRACHIARIA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	1.00	1.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
SETARIA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MELINIS	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PASPALUM	1.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	1.00	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DECUMBENS	1.00	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GAYANUS	1.00	2.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :							
DESMODIUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
INTORTUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GUIANENSIS	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GUIANENSIS	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUBESCENS	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
MUCONODES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HEPHEROWILLU	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
OVALIFOLIUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTROSEMA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LATIFOLIA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CAPITATA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GIKOIDES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PHASELOIDE	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS			TASA DIARIA 9-12
	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	
GRACIACAIA	273	205	19	815	584	690	27	1978	19	1498	1164	1327	19
BRACHIARIA	153	130	14	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
BRACHIARIA	289	130	16	877	600	711	27	1078	14	1255	2020	2021	38
SITARIA	137	140	12	518	625	554	15	650	23	2715	1577	2021	38
MELLIUS	265	146	13	446	625	554	15	650	23	2715	1577	2021	38
ANDROPOGON	409	387	17	1332	944	1138	36	1126	4	1089	2327	2712	59
PANICUM	449	460	19	1448	1138	1138	19	1126	20	1089	2327	2712	59
PASPALUM	129	150	16	449	965	903	21	1948	20	1089	2327	2712	59
DESCUMPENS	162	150	12	488	1494	1071	38	1318	32	1353	3383	3383	92
LEUCOMODON	85	130	10	307	875	556	21	718	25	912	1315	1315	10
INTONTUM	131	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
GUIANENSIS	209	130	8	550	310	369	14	926	25	912	1712	1687	19
GUIANENSIS	115	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
GUIANENSIS	224	130	8	882	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
PUBESCENS	112	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
MOCOSIDE	122	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
MOGON	122	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
HELEOPALUM	209	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
UVALLEOLUM	209	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
PUBESCENS	213	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
DISMIDUS	213	130	8	423	320	369	14	926	25	912	1712	1687	19
ZORNIA	108	122	11	332	613	426	12	1078	17	1078	1125	1125	22
LATTIOLA	108	122	11	332	613	426	12	1078	17	1078	1125	1125	22
CAPITATA	128	205	11	449	327	387	17	700	14	1083	1549	1549	33
GUIANENSIS	128	205	11	449	327	387	17	700	14	1083	1549	1549	33
STYLOSANTHES	99	205	11	449	327	387	17	700	14	1083	1549	1549	33
STYLOSANTHES	211	483	18	1277	978	1277	18	1283	18	1225	2731	1978	33
PHASEOLOIDE	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS			TASA DIARIA 9-12
	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	MS	KG/HA	ANO	
GRACIACAIA	571	420	19	208	1707	1707	61	547	18	704	523	805	93
BRACHIARIA	325	547	26	208	2091	2091	73	4876	117	5465	5037	5230	100
BRACHIARIA	636	566	25	208	1664	1664	52	4876	117	6778	4621	4621	100
SITARIA	360	446	22	1517	1664	1664	52	4876	117	6778	4621	4621	100
MELLIUS	872	756	36	1517	1934	1934	56	2562	65	3306	2640	2640	100
ANDROPOGON	872	756	36	1517	1934	1934	56	2562	65	3306	2640	2640	100
PANICUM	872	756	36	1517	1934	1934	56	2562	65	3306	2640	2640	100
PASPALUM	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
BRACHIARIA	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
DESCUMPENS	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
GAVANUS	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
LEUCOMODON	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
LEUCOMODON	383	781	37	1637	1892	1892	48	3778	96	5327	3865	3865	100
INTONTUM	210	195	13	909	629	629	33	1372	217	1497	2493	1907	50
GUIANENSIS	117	247	11	273	1327	1327	28	926	137	1372	2493	2751	50
GUIANENSIS	320	275	13	1145	1049	1049	16	2659	197	1978	3307	3425	125
PUBESCENS	62	369	17	1225	1394	1394	26	1927	33	1387	1949	1668	125
MOCOSIDE	32	369	17	1225	1394	1394	26	1927	33	1387	1949	1668	125
GUIANENSIS	106	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
HELEOPALUM	207	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
PUBESCENS	207	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
UVALLEOLUM	207	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
HELEOPALUM	207	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
PUBESCENS	207	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
LATTIOLA	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
CAPITATA	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
GUIANENSIS	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
STYLOSANTHES	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
STYLOSANTHES	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
DESCUMPENS	107	328	14	1319	1386	1386	19	2449	33	1387	2271	1840	243
PHASEOLOIDE	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990

Cuadro 18

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	24	16	20	18	3
2	25	17	21	27	4
3	25	15	20	16	2
4	24	16	20	4	2
5	25	16	20	22	5
6	26	16	21	14	5
7	28	17	22	1	1
8	26	15	21	31	2
9	28	15	21	0	0
10	28	17	22	4	3
11	28	15	22	2	1
12	28	15	22	4	3
13	29	16	22	1	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	17	23	1	1
2	28	19	23	32	4
3	28	19	24	29	4
4	28	20	24	25	5
5	28	19	24	42	4
6	26	19	23	80	7
7	30	21	26	32	2
8	30	21	26	15	3
9	29	21	25	29	5
10	29	21	25	1	1
11	29	19	24	5	2
12	30	19	24	5	2
13	31	20	26	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	27	15	21	0	0
2	25	17	21	6	4
3	25	17	21	32	7
4	26	16	21	13	3
5	26	17	22	15	4
6	26	16	21	14	3
7	25	18	22	28	5
8	26	17	22	13	5
9	25	17	21	17	4
10	26	16	21	11	2
11	25	18	22	49	5
12	26	17	21	67	3
13	22	18	20	1	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: BARROLANDIA BRASIL
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	20	24	57	5
2	30	20	25	1	1
3	29	21	25	28	3
4	30	20	25	6	1
5	30	22	26	56	3
6	31	20	26	5	1
7	29	20	24	43	3
8	27	20	23	48	6
9	28	20	24	16	4
10	27	18	23	8	2
11	26	18	22	6	3
12	25	18	22	49	4
13	26	18	22	4	1

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Itabela, Bahía, Brasil

Miguel A. Moreno R.
José Marques Pereira

ERA

CEPLAC/CEPEC

El ensayo se realiza en la Estación de Zootecnia, localizada a 16°40' de latitud sur y 39°34' de longitud oeste; la temperatura media anual es de 24°C y caen 1500 mm de precipitación media anual (Figura 1). La estación pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Los suelos son de fertilidad media y sus características físicas y químicas se presentan en el Cuadro 1.

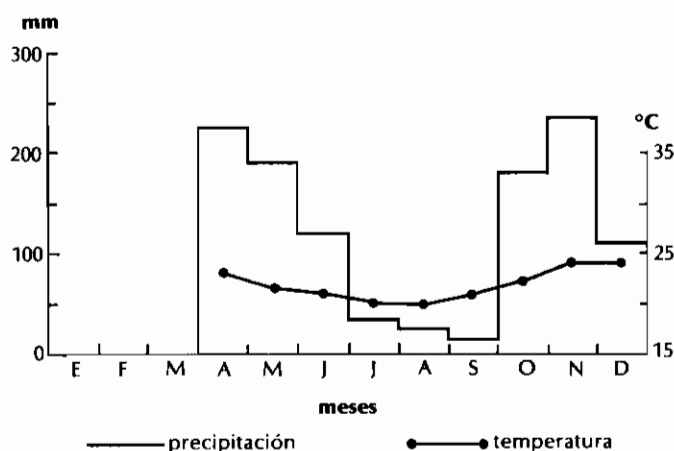


Figura 1. Características climáticas de la región de Bahía, Brasil.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en la Estación de Zootecnia, Bahía, Brasil.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	MO (%)	C ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Na	Al	
0-20	80	12	8	4.9	1.0	1.3	0.95	0.30	0.07	0.02	0.00	0.0
20-40	62	12	21	5.1	0.0	1.1	0.22	0.30	0.07	0.01	0.12	21.5

a. Cationes intercambiables.

Las evaluaciones de adaptación y producción se hicieron cada nueve semanas (Cuadro 2). Se evalúan 44 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros 3 a 7.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas y períodos de evaluación.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación y producción	
Desde	29 Nov 1980	29 Nov 1980	● 11 Feb 1981	● 8 Oct 1981
Hasta		11 Feb 1981	● 18 Mar 1981 ● 12 Jun 1981 ● 1 Ago 1981	● 11 Dic 1981 ● 10 Feb 1982 ● 15 Abr 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 3. Producción de materia seca por hectárea de ecotipos de leguminosas evaluadas durante los períodos de mínima y máxima precipitación, en Bahía, Brasil.

Especie	No. CIAT	Producción ¹ (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Aeschynomene americana</i>	9291	840 NS	810
<i>Aeschynomene paniculata</i>	9665	1027 NS	223
<i>Aeschynomene mollicula</i>	3179	211 NS	314
<i>Aeschynomene brasiliiana</i>	9681	000	77
<i>Aeschynomene histrix</i>	9690	1229 NS	1449
<i>Aeschynomene histrix</i>	9666	119 NS	508
<i>Centrosema macrocarpum</i>	5065	906 NS	1759
<i>Centrosema brasilianum</i>	5234	995 NS	1606
<i>Centrosema pascuorum</i>	5230	1237 NS	1030
<i>Centrosema pascuorum</i>	5171	796 NS	887
<i>Centrosema pubescens</i>	438	768 NS	1149
<i>Centrosema brasilianum</i>	491	1151 NS	1639
<i>Centrosema pubescens</i>	5118	513 NS	789
<i>Centrosema brasilianum</i>	5180	1940 NS	1294
<i>Centrosema pubescens</i>	5066	678 NS	1036
<i>Desmodium cajanifolium</i>	3306	479 NS	613
<i>Desmodium heterophyllum</i>	3791	000	34
<i>Desmodium canum</i>	3522	1282 NS	1300
<i>Desmodium ovalifolium</i>	3673	000	199
<i>Desmodium heterocarpon</i>	365	428 NS	899
<i>Desmodium sp.</i>	3490	2604 NS	3321
<i>Desmodium ovalifolium</i>	350	200 NS	1134
<i>Stylosanthes scabra</i>	1773	460 b	172
<i>Stylosanthes guianensis</i>	1175	2483 a	2848
<i>Stylosanthes capitata</i>	2310	311	508
<i>Stylosanthes hamata</i>	comercial	881 ab	2239
<i>Stylosanthes scabra</i>	1009	1598 ab	478
<i>Stylosanthes bracteata</i>	1281	1502 ab	2024
<i>Stylosanthes leiocarpa</i>	1087	419 a	720
<i>Stylosanthes viscosa</i>	1790	564 b	1216
<i>Stylosanthes guianensis</i>	1280	1591 ab	2723
<i>Zornia brasiliensis</i>	9644	000	294
<i>Zornia sp.</i>	9648	266 NS	378
<i>Zornia brasiliensis</i>	7485	686 NS	973

(Continúa)

Cuadro 3. Continuación.

Especie	No. CIAT	Producción ¹ (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Zornia</i> sp.	7041	382 NS	911
<i>Zornia</i> sp.	7373	1327 NS	1847
<i>Zornia</i> sp.	7475	356 NS	1056
<i>Zornia</i> sp.	935	1004 NS	1706
<i>Zornia</i> sp.	9616	303 NS	1308
<i>Zornia brasiliensis</i>	9647	00	481
<i>Zornia latifolia</i>	9199	483	166
<i>Neonotonia wightii</i>	—	1354 ab	1717
<i>Calopogonium mucunoides</i>	9161	683 b	982
<i>Leucaena leucocephala</i>	—	2987 a	6653
<i>Vigna adenantha</i>	4016	429 b	462

1. Datos correspondientes al promedio de tres evaluaciones. NS = no significativo.

Cuadro 4. Producción de materia seca por hectárea de los ecotipos de gramíneas evaluados durante los períodos de mínima y máxima precipitación en Bahía, Brasil.

Especie	No. CIAT	Producción ^a (kg MS/ha)	
		mínima precip.	máxima precip.
<i>Andropogon gayanus</i>	621	2400	5640
<i>Andropogon gayanus</i>	6054	3637	4870
<i>Andropogon gayanus</i>	6053	3478	7233
<i>Brachiaria decumbens</i>	606	1204	2057
<i>Brachiaria humidicola</i>	—	1604	3246

a. Datos correspondientes al promedio de tres evaluaciones.

Adaptación de gramíneas forrajeras en Porto Velho, Brasil

Carlos Alberto Gonçalves
José R. da Cruz Oliveira

ERA

EMBRAPA/
PROPASTO/UEPAE

En el Estado de Rondonia y más específicamente, en las regiones de Porto Velho, Ji-Paraná, Guajará Mirim, y Pimenta Bueno —donde están concentradas las mejores razas bovinas— se desarrolla una industria pecuaria mixta que debería eliminar el déficit actual de carne y leche. Sin embargo, muchos intentos de lograrlo han presentado en estas localidades resultados poco satisfactorios por falta, en gran parte, de información básica sobre la selección de las especies forrajeras más adecuadas que deben ser introducidas en las praderas.

La Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, (UEPAE)-Porto Velho/EMBRAPA, por medio del Projeto de Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal (PROPASTO/AMAZÔNIA), Convenio EMBRAPA/BASA, y con la colaboración del CIAT, está adelantando un ensayo con el fin de evaluar la adaptación de gramíneas forrajeras seleccionadas por el CIAT como promisorias para las condiciones de clima y suelo del trópico húmedo, y de compararlas con especies ya probadas en Rondonia.

El ensayo se está realizando en la hacienda "Rita de Cassia", km 13 de la BR 364, municipio de Porto Velho, situada a 96.3 msnm, a 8°46' de latitud sur, y 63°5' de longitud oeste.

El clima es húmedo tropical; se caracteriza por una estación lluviosa —con precipitación anual de 2000 a 2500 mm— y una estación seca bien definida (junio-septiembre). La temperatura media anual es de 24.9°C, y la humedad relativa de alrededor del 89%.

El suelo del área experimental fue clasificado como Latosol Amarillo, con textura media/pesada (zona de bosque), y con las características químicas que aparecen en el Cuadro 1.

Se empleó un diseño experimental de bloques al azar en parcelas subdivididas, con siete tratamientos y tres repeticiones. El material experimental fue el siguiente:

- 1) *Hyparrhenia rufa* (Jaraguá)
- 2) *Andropogon gayanus* CIAT 621
- 3) *Brachiaria humidicola* (Quicúio da Amazônia)
- 4) *Brachiaria* sp. (French guyana)
- 5) *Paspalum plicatulum* (Pasto negro)
- 6) *Brachiaria decumbens* CIAT 606
- 7) *Panicum maximum* CIAT 604 (Siempre verde).

Cuadro 1. Características químicas del suelo en Porto Velho, Brasil.

pH	P ppm	Cl ^a (Meq/100 g)		
		Ca + Mg	K	Al
4.6	0.8	1.3	0.13	1.6

a. Cationes intercambiables

Estas gramíneas se están evaluando en parcelas de 8 x 3 m con dos niveles de fertilización fosfatada: 0 y 21.8 kg P/ha (0 y 50 kg de P₂O₅/ha).

Los datos de producción de materia seca (MS) y de porcentaje de cubrimiento, obtenidos en el período de octubre de 1979 a noviembre de 1980 se muestran en los cuadros 2 y 3, respectivamente.

Considerando las producciones obtenidas en este período, las gramíneas que más se destacaron fueron *Andropogon gayanus*, *Brachiaria humidicola* y *Panicum maximum* cv. Gongyloides. *Brachiaria decumbens* manifestó un buen comportamiento durante el año, aunque se mostró muy sensible al ataque de "cigarrinha" de los pastos; *Paspalum plicatulum* arrojó menores producciones durante el mismo período: fue seriamente perjudicado por "capim nas raízes", que causó al final un secamiento parcial de la planta.

Brachiaria sp., French guyana, y Jaraguá formaron un grupo intermedio; conviene resaltar que la especie de *Brachiaria* sufrió también el ataque de la cigarrinha sin que se afectara el grado de establecimiento del pasto.

De un modo general, la cantidad de fósforo aplicado no causó efectos significativos ni en el aumento de producción ni en el porcentaje de cubrimiento.

Cuadro 2. Producción de materia seca de siete gramíneas obtenida en seis cortes¹, en Porto Velho, Brasil.

Ecotipo o fertilizante	Producción de MS (t/ha) en semanas no. ²					
	10/LI	7/LI	8/LI	3/LI	10/S	12/S
<i>Hyparrhenia rufa</i>	1.51c	2.32ab	1.72abc	2.53c	2.37ab	1.97cb
<i>Andropogon gayanus</i>	5.23ab	2.95ab	2.11a	6.49a	3.08a	4.71a
<i>Brachiaria humidicola</i>	2.29bc	3.31a	1.54bc	4.55b	3.22a	2.38b
<i>Brachiaria</i> sp.	2.26bc	1.41b	1.50bc	4.49b	2.40ab	2.78b
<i>Paspalum plicatulum</i>	4.28abc	2.50ab	1.40c	1.22c	1.32b	1.03c
<i>Brachiaria decumbens</i>	4.02abc	2.40ab	1.98ab	2.70c	2.68a	2.30b
<i>Panicum maximum</i>	6.12a	2.72ab	1.78abc	1.34c	2.76a	2.29b
Fósforo ³ (kg P/ha)						
0	3.3a	2.3a	1.4a	2.7a	2.4a	2.2b
21.8	3.9a	2.7a	2.0a	4.0a	2.7a	2.8a

¹ De 10 octubre 1979 a 18 noviembre 1980.

² LI = Lluviosa; S = Seca. Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí ($P \leq 0.05$), según Duncan.

³ Respectivamente, 0 y 50 kg/ha de P₂O₅.

A lo largo de esta investigación se confirmaron los resultados hasta ahora obtenidos, y se llegó a la conclusión de que los ecotipos *A. gayanus* y *P. maximum* 604 deberán ser probados en ensayos de pastoreo con el fin de determinar su resistencia al pisoteo, su aceptación por parte del animal, su compatibilidad en la asociación con leguminosas forrajeras, y su capacidad de soporte. En el futuro, podrían servir, ambas gramíneas, como alternativas viables para la formación de praderas en Rondônia, siguiendo el ejemplo de *B. humidicola* y *Setaria anceps* cv. Nandi, ya probados en esos ensayos.

Cuadro 3. Porcentaje, en promedio, del cubrimiento de siete gramíneas observado en seis evaluaciones.¹

Ecotipo o fertilizante	Porcentaje de cubrimiento en semana no. ²					
	10/LI	7/LI	8/LI	3/LI	10/S	12/S
<i>Hyparrhenia rufa</i>	43c	80a	80b	80b	72d	73d
<i>Andropogon gayanus</i>	82ab	87a	100a	100a	87c	100a
<i>Brachiaria humidicola</i>	92a	80a	91ab	100a	100a	100a
<i>Brachiaria</i> sp.	90a	82a	98a	97a	97a	100a
<i>Paspalum plicatulum</i>	73b	78a	65c	50d	50e	60e
<i>Brachiaria decumbens</i>	78ab	83a	85b	97c	98a	95b
<i>Panicum maximum</i>	70b	83a	80b	67c	90bc	80c
Fósforo ³ (kg P/ha)						
0	69.5b	78.6a	84.4a	81.9a	84.3a	84.3a
21.8	81.4a	85.2a	88.6a	86.7a	85.2a	89.5a

¹ De 10 octubre 1979 a 18 noviembre 1980.

² LI = lluvia; S = seca. Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí (P<0.05), según Duncan.

³ Respectivamente, 0 y 50 kg/ha de P₂O₅.

Adaptación de leguminosas forrajeras en Porto Velho, Brasil

Carlos A. Gonçalves
José R. da Cruz Oliveira

ERA

EMBRAPA/
PROPASTO/UEPAE

Como parte de los estudios desarrollados por PROPASTO/AMAZÔNIA (Convenio EMBRAPA/BASA) en colaboración con el CIAT, se realizó un ensayo en la hacienda "Rita de Cassia", municipio de Porto Velho, situado a 96.3 msnm, 8°46' de latitud sur, y 63°5' de longitud oeste. El objeto del ensayo era evaluar la adaptación de leguminosas forrajeras seleccionadas por el CIAT como promisorias para las condiciones edafoclimáticas del trópico húmedo, y también compararlas con las especies ya probadas en Rondônia.

El clima, según Köppen y Am, comprende una estación seca bien definida—de junio a septiembre— con una precipitación anual entre 2000 y 2500 mm. La temperatura media anual es de 24.9°C y la humedad relativa oscila alrededor del 89%.

El suelo del área experimental fue identificado como Latosol Amarillo, de textura mediana a pesada (zona de bosque), y con las características químicas indicadas en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Características químicas del suelo en la hacienda "Rita de Cassia", Porto Velho, Brasil.

pH	P (ppm)	Ca ^a (meq/100 g suelo)		
		Ca + Mg	K	Al
5.4	0.6	1.2	0.12	1.8

a. Cationes intercambiables.

Se utilizó el diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron: 1) *Desmodium gyroides* CIAT 3001; 2) *Zornia latifolia* CIAT 728; 3) *Centrosema pubescens* CIAT 438; 4) *Calopogonium mucunoides* comercial; 5) *Centrosema pubescens* comercial; 6) *Aeschynomene histrix* CIAT 9690; 7) *Stylosanthes guianensis* CIAT 184; 8) *Desmodium ovalifolium* CIAT 350; 9) *Desmodium heterophyllum* CIAT 349; 10) *Pueraria phaseoloides* CIAT 9900; 11) *Stylosanthes capitata* CIAT 1097; 12) *Stylosanthes capitata* CIAT 1405; 13) *Stylosanthes guianensis* var. Schofield; y 14) *Stylosanthes guianensis* CIAT 136.

Las parcelas de 2.5 m x 5 m fueron fertilizadas con 21.8 kg/ha de P (50 kg/ha de P₂O₅), y se hicieron cortes cada 3, 6, 9 y 12 semanas.

Considerando las producciones de materia seca (Cuadro 2) obtenidas en dos períodos de máxima precipitación (diciembre de 1981 a abril de 1982), las

leguminosas que más se destacaron fueron las siguientes: *Zornia latifolia* CIAT 728, *Stylosanthes guianensis* CIAT 184, *Desmodium ovalifolium* CIAT 350, *S. capitata* CIAT 1097, *S. capitata* CIAT 1405, y *S. guianensis* var. Schofield. De las leguminosas, el género *Aeschynomene* tuvo un comportamiento razonable en el primer período, pero decayó sensiblemente con la frecuencia de los cortes. Los géneros *Pueraria*, *Calopogonium*, *Centrosema* (comercial y CIAT 438) sufrieron un intenso ataque de hongos —principalmente *Thanatephorus cucumeris*— que causó una enfermedad conocida como “tizón”.

Aunque algunas leguminosas del género *Stylosanthes* tuvieron excelentes producciones de materia seca, fueron atacadas por el hongo *Colletotrichum* sp., agente causal de la antracnosis; sin embargo, la enfermedad no perjudicó el establecimiento del cultivo forrajero.

Cuadro 2. Producción de materia seca en dos períodos de máxima precipitación en Porto Velho, Brasil.¹

	Materia seca (t/ha) en la semana no:							
	3	6	9	12	3	6	9	12
<i>Desmodium gyroides</i> 3001	0.20 def	0.28 de	0.29 d	0.35 c	0.11 f	0.15 d	0.16 e	0.51 e
<i>Zornia latifolia</i> 728	0.44 abc	0.52 ab	1.08 b	2.78 a	0.63 bc	1.04 abc	1.81 b	3.15 bc
<i>Centrosema pubescens</i> 438	0.32 bcd	0.37 bcde	0.50 cd	0.61 bc	0.40 cde	0.52 cd	1.51 abc	1.56 de
<i>Calopogonium mucunoides</i>	0.15 def	0.20 de	0.26 d	0.46 c	0.20 ef	0.33 d	0.57 cde	0.69 e
<i>Centrosema pubescens</i> común	0.12 ef	0.17 e	0.32 d	0.68 bc	0.19 ef	0.26 d	1.26 abcd	1.36 de
<i>Aeschynomene histrix</i> 9690	0.13 ef	0.41 bcd	0.71 bc	2.21 a	0.04	0.16 d	0.38 d	0 e
<i>Stylosanthes guianensis</i> 184	0.43 abc	0.50 b	1.07 b	2.27 a	0.78 ab	1.41 a	2.35 a	3.33 bc
<i>Desmodium ovalifolium</i> 350	0.62 ab	0.52 ab	0.86 b	0.98 bc	0.60 bc	1.02 abc	1.93 ab	2.01 cde
<i>Desmodium heterophyllum</i> 349	0.06 f	0.20 de	0.27 d	0.30 c	0.08 f	0.22 d	0.83 bcde	0.83 e
<i>Pueraria phaseoloides</i>	0.26 cde	0.45 bc	0.87 b	1.33 b	0.25 ef	0.58 bcd	1.42 abcd	1.46 de
<i>Stylosanthes capitata</i> 1097	0.57 a	0.70 a	1.45 a	2.12 a	0.87 a	1.52 a	2.23 a	3.77 b
<i>Stylosanthes capitata</i> 1405	0.48 ab	0.57 ab	0.99 b	1.22 b	0.82 ab	1.10 ab	2.13 a	2.83 bcd
<i>Stylosanthes guianensis</i>	0.40 abc	0.52 ab	1.42 a	2.43 a	0.50 cd	1.40 a	2.04 a	3.59 b
<i>Stylosanthes guianensis</i>	0.18 def	0.28 cde	0.82 bc	2.12 a	0.36 de	1.07 abc	1.87 abc	5.19 a

¹ Los promedios de la misma columna, seguidos por la misma letra, no difieren estadísticamente entre sí (P<0.05) según Duncan.

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Florencia, Colombia

Alfonso Acosta
Pablo A. Cuesta

ERA

ICA

El ensayo se estableció en la Estación Experimental “Macagual”, del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), localizada en el municipio de Florencia, Departamento del Caquetá, Colombia. La localidad está situada a 1°00' de latitud norte y a 75°36' de longitud oeste. La temperatura media anual es de 26°C, con una precipitación media anual de 4000 mm y una humedad relativa media anual de 86% (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El suelo de la región posee alta acidez, baja fertilidad, y mediano contenido de materia orgánica en la capa superior del perfil (Cuadro 1).

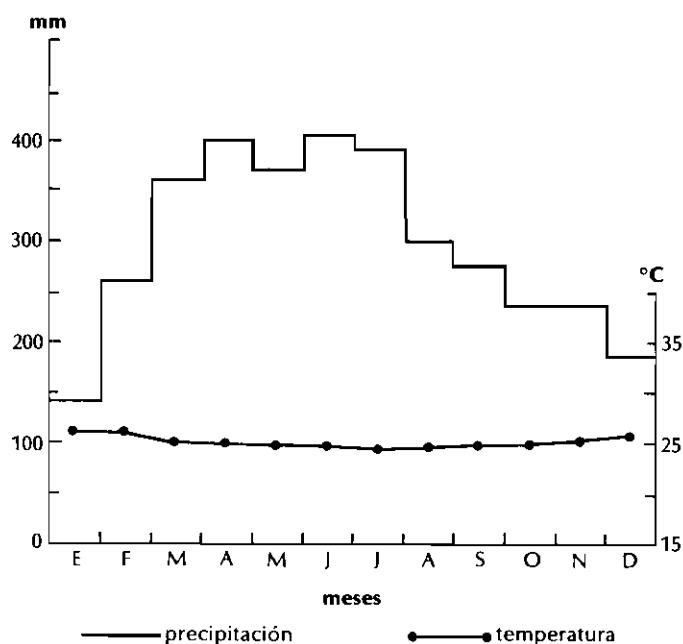


Figura 1. Características climáticas de la región de Florencia, Colombia.

Los períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. Se evaluaron 39 ecotipos de gramíneas y 69 de leguminosas en períodos de 8 semanas; su identificación y resultados aparecen en los cuadros 3 a 8 siguientes.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Florencia, Colombia.

Profundidad (cm)	MO (%)	pH (1:1)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)	P ^b (ppm)	Micronutrientes (ppm)			
			Al	Ca	Mg	K			Zn	Mn	Cu	Fe
0- 10	2.9	4.1	11.3	0.51	0.23	0.26	92	1.6	1.2	10.7	1.3	215
10- 20	2.0	4.4	11.9	0.13	0.13	0.04	97	0.8	0.5	2.8	1.6	195
20- 60	1.7	4.2	11.7	0.16	0.04	0.20	97	0.6	0.4	4.1	1.4	172
60- 80	1.2	4.2	11.4	0.14	0.03	0.21	97	0.7	0.5	2.1	1.4	127
80-100	0.8	4.3	11.8	0.14	0.03	0.21	97	0.7	0.7	1.6	1.4	72

a. Cationes intercambiables.

b. Bray II.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en Florencia, Colombia.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	29 Mayo 1980	29 Mayo 1980	● 8 Oct 1980	● 15 Jul 1981
Hasta		8 Oct 1980	● 10 Dic 1980 ● 8 Feb 1981 ● 6 Mayo 1981	● 15 Oct 1981 ● 14 Dic 1981 ● 23 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

PAIS=COLUMBIA LOCALIDAD=MACAGUAL

ECOTIPO	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE	ADA.	COBE
LEGUMINOSAS	354		354		354		354		354		354		354		354		354	
DESNUDUM	365		365		365		365		365		365		365		365		365	
CENTROSEMA	494		494		494		494		494		494		494		494		494	
MACROPHYLLO	508		508		508		508		508		508		508		508		508	
ZONKIA	615		615		615		615		615		615		615		615		615	
GALACTIA	904		904		904		904		904		904		904		904		904	
STYLOSANTHE	1079		1079		1079		1079		1079		1079		1079		1079		1079	
STYLOSANTHE	1087		1087		1087		1087		1087		1087		1087		1087		1087	
STYLOSANTHE	1172		1172		1172		1172		1172		1172		1172		1172		1172	
STYLOSANTHE	1281		1281		1281		1281		1281		1281		1281		1281		1281	
STYLOSANTHE	1313		1313		1313		1313		1313		1313		1313		1313		1313	
STYLOSANTHE	1403		1403		1403		1403		1403		1403		1403		1403		1403	
STYLOSANTHE	1763		1763		1763		1763		1763		1763		1763		1763		1763	
DESNUDUM	3014		3014		3014		3014		3014		3014		3014		3014		3014	
DESNUDUM	3179		3179		3179		3179		3179		3179		3179		3179		3179	
DESNUDUM	3522		3522		3522		3522		3522		3522		3522		3522		3522	
DESNUDUM	3973		3973		3973		3973		3973		3973		3973		3973		3973	
MACROPHYLLO	416		416		416		416		416		416		416		416		416	
MACROPHYLLO	5065		5065		5065		5065		5065		5065		5065		5065		5065	
CENTROSEMA	5112		5112		5112		5112		5112		5112		5112		5112		5112	
CENTROSEMA	5119		5119		5119		5119		5119		5119		5119		5119		5119	
CENTROSEMA	5121		5121		5121		5121		5121		5121		5121		5121		5121	
CENTROSEMA	5233		5233		5233		5233		5233		5233		5233		5233		5233	
CENTROSEMA	5234		5234		5234		5234		5234		5234		5234		5234		5234	
ZONKIA	7371		7371		7371		7371		7371		7371		7371		7371		7371	
GALACTIA	7405		7405		7405		7405		7405		7405		7405		7405		7405	
AMERICANA	9052		9052		9052		9052		9052		9052		9052		9052		9052	
AMERICANA	9176		9176		9176		9176		9176		9176		9176		9176		9176	
AMERICANA	9291		9291		9291		9291		9291		9291		9291		9291		9291	
AMERICANA	9619		9619		9619		9619		9619		9619		9619		9619		9619	
ZONKIA	9647		9647		9647		9647		9647		9647		9647		9647		9647	
AMERICANA	9665		9665		9665		9665		9665		9665		9665		9665		9665	
AMERICANA	9684		9684		9684		9684		9684		9684		9684		9684		9684	
AMERICANA	9694		9694		9694		9694		9694		9694		9694		9694		9694	
AMERICANA	9900		9900		9900		9900		9900		9900		9900		9900		9900	

Cuadro 6

OTROZ	PERFORADO	VARRENADO	SALLIVAZO	HEMPTER	COMEDUP	TRIPS AC	PULGILL	LOCALIDAD	MEDIA	REGIONALES	DE PASAD	TROPICALES
OTROZ	PERFORADO	VARRENADO	SALLIVAZO	HEMPTER	COMEDUP	TRIPS AC	PULGILL	LOCALIDAD	MEDIA	REGIONALES	DE PASAD	TROPICALES
0.11			1.22	0.11	0.11			35	35	35	35	35
			1.17	0.11	0.11			36	36	36	36	36
			1.15	0.11	0.11			37	37	37	37	37
			1.18	0.11	0.11			38	38	38	38	38
			1.00	0.11	0.11			39	39	39	39	39
			1.10	0.11	0.11			40	40	40	40	40
			1.10	0.11	0.11			41	41	41	41	41
			1.10	0.11	0.11			42	42	42	42	42
			1.10	0.11	0.11			43	43	43	43	43
			1.10	0.11	0.11			44	44	44	44	44
			1.10	0.11	0.11			45	45	45	45	45
			1.10	0.11	0.11			46	46	46	46	46
			1.10	0.11	0.11			47	47	47	47	47
			1.10	0.11	0.11			48	48	48	48	48
			1.10	0.11	0.11			49	49	49	49	49
			1.10	0.11	0.11			50	50	50	50	50
			1.10	0.11	0.11			51	51	51	51	51
			1.10	0.11	0.11			52	52	52	52	52
			1.10	0.11	0.11			53	53	53	53	53
			1.10	0.11	0.11			54	54	54	54	54
			1.10	0.11	0.11			55	55	55	55	55
			1.10	0.11	0.11			56	56	56	56	56
			1.10	0.11	0.11			57	57	57	57	57
			1.10	0.11	0.11			58	58	58	58	58
			1.10	0.11	0.11			59	59	59	59	59
			1.10	0.11	0.11			60	60	60	60	60
			1.10	0.11	0.11			61	61	61	61	61
			1.10	0.11	0.11			62	62	62	62	62
			1.10	0.11	0.11			63	63	63	63	63
			1.10	0.11	0.11			64	64	64	64	64
			1.10	0.11	0.11			65	65	65	65	65
			1.10	0.11	0.11			66	66	66	66	66
			1.10	0.11	0.11			67	67	67	67	67
			1.10	0.11	0.11			68	68	68	68	68
			1.10	0.11	0.11			69	69	69	69	69
			1.10	0.11	0.11			70	70	70	70	70
			1.10	0.11	0.11			71	71	71	71	71
			1.10	0.11	0.11			72	72	72	72	72
			1.10	0.11	0.11			73	73	73	73	73
			1.10	0.11	0.11			74	74	74	74	74
			1.10	0.11	0.11			75	75	75	75	75
			1.10	0.11	0.11			76	76	76	76	76
			1.10	0.11	0.11			77	77	77	77	77
			1.10	0.11	0.11			78	78	78	78	78
			1.10	0.11	0.11			79	79	79	79	79
			1.10	0.11	0.11			80	80	80	80	80
			1.10	0.11	0.11			81	81	81	81	81
			1.10	0.11	0.11			82	82	82	82	82
			1.10	0.11	0.11			83	83	83	83	83
			1.10	0.11	0.11			84	84	84	84	84
			1.10	0.11	0.11			85	85	85	85	85
			1.10	0.11	0.11			86	86	86	86	86
			1.10	0.11	0.11			87	87	87	87	87
			1.10	0.11	0.11			88	88	88	88	88
			1.10	0.11	0.11			89	89	89	89	89
			1.10	0.11	0.11			90	90	90	90	90
			1.10	0.11	0.11			91	91	91	91	91
			1.10	0.11	0.11			92	92	92	92	92
			1.10	0.11	0.11			93	93	93	93	93
			1.10	0.11	0.11			94	94	94	94	94
			1.10	0.11	0.11			95	95	95	95	95
			1.10	0.11	0.11			96	96	96	96	96
			1.10	0.11	0.11			97	97	97	97	97
			1.10	0.11	0.11			98	98	98	98	98
			1.10	0.11	0.11			99	99	99	99	99
			1.10	0.11	0.11			100	100	100	100	100

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Cauca, Colombia

Alfonso Giraldo
Héctor J. Hoyos
Luis F. Ramírez

ERB

Universidad de Antioquia

El ensayo se realiza en la finca "La Candelaria", en Cauca, Departamento de Antioquia; está localizada a 08°05' de latitud norte y 76°12' de longitud oeste, a una altura de 50 msnm. La precipitación media anual es de 2500 mm y la temperatura media anual de 28°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de bosque tropical semisiempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

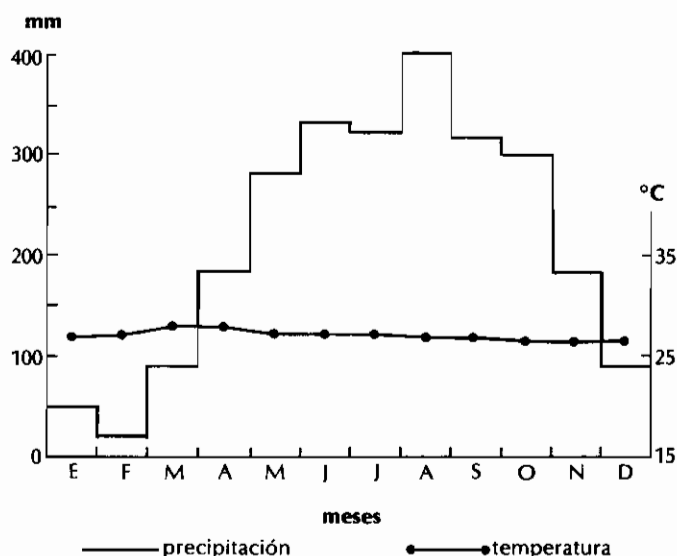


Figura 1. Características climáticas de la región de Cauca, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Cauca, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g suelo)			
							Ca	Mg	K	Al
0-20	42	22	36	4.5	1.4	1.3	1.4	0.42	0.06	1.7
20-40	-	-	-	4.4	1.1	0.8	1.4	0.40	0.06	4.4

a. Cationes intercambiables.

En el Cuadro 2 se presentan los períodos en que se hicieron evaluaciones. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 13).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción		
			mínima precip.	máxima precip.	máxima precip.
Desde	24 Jun 1980	24 Jun 1980	9 Ene 1981	18 Dic 1981	5 Jul 1981
Hasta		15 Sep 1980	3 Abr 1981	21 Feb 1982	26 Sep. 1981

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ECOTIPO	PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA		LOCALIDAD: CAUCASIA		COLOMBIA		
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	
GRAMINEAS :							
HIPARRHENIA	601		26	28	49	13	
BRACHARIA	606	5	13	47	32	24	
ANDROPOGON	621		34	19	51	25	
LEGUMINOSAS :							
MUCONOLIDES	47		23	25	53	16	
PURSELLIA	478		23	36	40	8	
GUIANENSIS	138		21	46	51	9	
GUIANENSIS	184		21	17	51	26	
HEPATICUM	349		10	50	25	16	
DESMODIUM	350		14	13	38	7	
OVALIFOLIA	728		18	27	38	9	
ZORNIA	1019		18	15	39	17	
STYLOSANTHES	1405		18	15	41	12	
CAPITATA	1405		18	15	41	12	
STYLOSANTHES	2071		20	26	47	10	
STYLOSANTHES	2071		20	26	47	10	
AECHYNOME	9690		28	18	70	11	
PUERARIA	9900		26	22	53	11	
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ECOTIPO			LOCALIDAD: CAUCASIA				COLOMBIA
GRAMINEAS :			8 SEMANAS		12 SEMANAS		
HIPARRHENIA	601		COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA	DUNCAN	
BRACHARIA	606		9	14	17	D.E.*	
ANDROPOGON	621		2	3	3	A	
LEGUMINOSAS :							
MUCONOLIDES	47		1	3	7	A	
PURSELLIA	478		2	8	17	A	
GUIANENSIS	138		1	8	17	A	
GUIANENSIS	184		3	8	17	A	
HEPATICUM	349		2	8	17	A	
DESMODIUM	350		4	15	40	A	
OVALIFOLIA	728		2	15	70	A	
ZORNIA	1019		2	15	96	A	
STYLOSANTHES	1405		1	29	96	CB	
CAPITATA	1405		1	29	96	CB	
STYLOSANTHES	2071		1	25	69	A	
STYLOSANTHES	2071		1	25	69	CB	
AECHYNOME	9690		2	18	23	CB	
PUERARIA	9900		1	18	23	CB	
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO ECOTIPO			4 SEMANAS		8 SEMANAS		
GRAMINEAS :			COBERTURA	COBERTURA	COBERTURA	DUNCAN	
HIPARRHENIA	601		2	9	17	A	
BRACHARIA	606		1	9	17	A	
ANDROPOGON	621		3	3	3	A	
LEGUMINOSAS :							
MUCONOLIDES	47		2	3	7	A	
PURSELLIA	478		1	8	17	A	
GUIANENSIS	138		1	8	17	A	
GUIANENSIS	184		3	8	17	A	
HEPATICUM	349		2	8	17	A	
DESMODIUM	350		4	15	40	A	
OVALIFOLIA	728		2	15	70	A	
ZORNIA	1019		1	29	96	CB	
STYLOSANTHES	1405		1	29	96	CB	
CAPITATA	1405		1	29	96	CB	
STYLOSANTHES	2071		1	25	69	A	
STYLOSANTHES	2071		1	25	69	CB	
AECHYNOME	9690		2	18	23	CB	
PUERARIA	9900		1	18	23	CB	

CONTINUA..

ECOTIPO	EVALUACION :				LOCALIDAD: CAUCASIA			
	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRAQUIARIA	274	A	177	A	157	A	156	A
TRIPARHENSIA	201	A	177	A	173	A	156	A
ANDROPOGON	201	A	177	A	173	A	156	A
BRACHIARIA	193	A	177	A	173	A	156	A
HUMIDICOLA	193	A	177	A	173	A	156	A
LEGMINOSAS :								
CALAPOGONIUM	30	D	24	B	55	B	127	B
MUCONIDIS	4	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	14	D	24	B	55	B	127	B
GULIAMSIS	130	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	184	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	349	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	349	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	438	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	438	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	438	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	438	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	1419	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	1419	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	3011	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	3011	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	5069	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	5069	D	24	B	55	B	127	B
STYLOSANTHES	9930	D	24	B	55	B	127	B
GUANENSIS	9930	D	24	B	55	B	127	B

ECOTIPO	EVALUACION :				LOCALIDAD: CAUCASIA			
	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRAQUIARIA	413	B	209	B	213	B	210	B
TRIPARHENSIA	309	B	209	B	213	B	210	B
ANDROPOGON	309	B	209	B	213	B	210	B
BRACHIARIA	309	B	209	B	213	B	210	B
HUMIDICOLA	309	B	209	B	213	B	210	B
LEGMINOSAS :								
CALAPOGONIUM	103	C	112	C	121	C	145	C
MUCONIDIS	4	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	130	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	130	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	129	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	129	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	267	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	267	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	438	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	438	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	1419	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	1419	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	3011	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	3011	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	5069	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	5069	C	112	C	121	C	145	C
STYLOSANTHES	9930	C	112	C	121	C	145	C
GUANENSIS	9930	C	112	C	121	C	145	C

CONTINUA...

Cuadro 5

EVALUACION : 1

COLOMBIA BE06

ECOTIPO	PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: CAUCASIA		COLOMBIA	
	MINIMA	MAXIMA	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS			39	5	34	7	65	17
HIPARRHENIA	601		8	B	7	B	50	A
BRACHIARIA	606		37	B	17	B	75	B
ANDROPOGON	621		70	A	29	B	65	A
BRACHIARIA HUMIDICOLA	679		70	A	76	A	86	A
LEGUMINOSAS :			25	8	17	9	50	15
CALPOGOUNIUM	-4		9	ED	2	EC	16	FG
STYLOSANTHES	136		23	BD	11	ED	55	BAC
GUINEENSIS	184		12	ED	21	BCD	71	BAC
GUINEENSIS	184		16	ED	16	BCD	81	BAC
VALLEPOULUM	357		70	A	29	BCD	60	BAC
VALLEPOULUM	428		32	B	30	BA	72	BAC
PUERSCLOIA	478		32	B	30	BA	72	BAC
ZORNIA	729		11	ED	9	ED	50	BC
LATIFOLIA			11	ED	9	ED	50	BC
STYLOSANTHES	1019		17	ED	12	G	65	F
STYLOSANTHES	1405		11	ED	7	FEDG	23	F
DESODIUM	3001		12	ED	13	FEDG	23	F
CENTROSEMA	5065		15	E	7	FED	35	F
CENTROSEMA	5690		19	E	22	BC	53	EDC
PHASELOIDE	9900		34	B	31	BA	63	BC
								94

ECOTIPO	PRECIPITACION		PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: CAUCASIA		COLOMBIA	
	MINIMA	MAXIMA	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS			39	5	34	7	65	17
HIPARRHENIA	621		8	B	7	B	50	A
BRACHIARIA	606		37	B	17	B	75	B
ANDROPOGON	621		70	A	29	B	65	A
BRACHIARIA HUMIDICOLA	679		70	A	76	A	86	A
LEGUMINOSAS :			25	8	17	9	50	15
CALPOGOUNIUM	-4		9	ED	2	EC	16	FG
STYLOSANTHES	136		23	BD	11	ED	55	BAC
GUINEENSIS	184		12	ED	21	BCD	71	BAC
GUINEENSIS	184		16	ED	16	BCD	81	BAC
VALLEPOULUM	357		70	A	29	BCD	60	BAC
VALLEPOULUM	428		32	B	30	BA	72	BAC
PUERSCLOIA	478		32	B	30	BA	72	BAC
ZORNIA	729		11	ED	9	ED	50	BC
LATIFOLIA			11	ED	9	ED	50	BC
STYLOSANTHES	1019		17	ED	12	G	65	F
STYLOSANTHES	1405		11	ED	7	FEDG	23	F
DESODIUM	3001		12	ED	13	FEDG	23	F
CENTROSEMA	5065		15	E	7	FED	35	F
CENTROSEMA	5690		19	E	22	BC	53	EDC
PHASELOIDE	9900		34	B	31	BA	63	BC
								94

CONTINUA..

CUADRO 6
EVALUACION : I
REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:CAUCASIA COLUMBIA BE06

ECOTIPO	R	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
					CONSTA. LINEAL	CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
BRACHYARIA	0,66	129,7	0,001	0,77	0,90	6,70	0,580
BRACHYARIA	0,79	250,8	0,001	0,97	0,70	11,73	0,001
BRACHYARIA	0,86	191,7	0,001	0,99	0,030	14,08	0,001
LEGUMINOSAS :							
CALOPHYLLUM	0,4	12,2	0,050	0,82	0,050	1,02	0,001
CAPITATA	0,19	19,1	0,001	0,94	0,001	17,19	0,001
STYLOSANTHES	0,39	11,5	0,001	0,97	0,001	2,13	0,001
GUIANENSIS	0,31	12,2	0,001	0,97	0,001	2,17	0,001
CAPITATA	0,35	15,4	0,001	0,97	0,001	2,79	0,001
GIRARDIIS	0,33	15,4	0,001	0,95	0,001	2,99	0,001
HEPTAPHYLLUM	0,33	19,1	0,001	0,95	0,001	2,95	0,001
DEMOIDJUM	0,84	19,1	0,001	0,92	0,001	12,35	0,001
JVALLIFOLIUM	0,61	13,1	0,001	0,94	0,001	16,12	0,001
PUBESCENS	0,86	18,8	0,001	0,98	0,001	6,06	0,001
MACROCARPUM	0,96	19,1	0,001	0,99	0,001	1,02	0,001
LATIFOLIA	0,83	19,1	0,001	0,99	0,001	1,02	0,001
PUERARIA	0,83	19,1	0,001	0,99	0,001	1,02	0,001
PUERARIOIDE	0,90	19,1	0,001	0,99	0,001	1,02	0,001

ECOTIPO	R	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
					CONSTA. LINEAL	CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
HYPARRHENIA	0,94	197,7	0,001	0,97	0,200	12,92	0,020
BRACHYARIA	0,91	187,0	0,001	0,92	0,200	9,11	0,230
ANDROPOGON	0,87	571,4	0,001	0,95	0,450	70,81	0,001
BRACHYARIA	0,84	239,7	0,001	0,95	0,130	12,23	0,110
LEGUMINOSAS :							
CAPITATA	0,89	145,2	0,001	0,91	0,710	16,98	0,200
HEPTAPHYLLUM	0,89	188,3	0,001	0,93	0,470	17,75	0,370
GUIANENSIS	0,76	13,3	0,001	0,88	0,240	14,00	0,020
STYLOSANTHES	0,82	12,0	0,001	0,88	0,240	18,00	0,020
GIRARDIIS	0,82	12,0	0,001	0,91	0,500	18,00	0,030
HEPTAPHYLLUM	0,91	12,0	0,001	0,91	0,500	18,00	0,030
DEMOIDJUM	0,95	17,8	0,001	0,95	0,200	8,97	0,150
DEMOIDJUM	0,85	14,8	0,001	0,90	0,200	16,59	0,150
PUBESCENS	0,85	29,4	0,001	0,94	0,663	32,46	0,020
MACROCARPUM	0,87	29,4	0,001	0,95	0,663	18,01	0,020
LATIFOLIA	0,82	29,4	0,001	0,95	0,663	18,01	0,020
PUERARIA	0,87	29,4	0,001	0,95	0,663	18,01	0,020
PUERARIOIDE	0,90	29,4	0,001	0,95	0,663	18,01	0,020

CONTINUA..

Cuadro 7		EVALUACION : 1				COLOMBIA		BE06
MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD:CAUCASIA		
ECOTIPO		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	OTRO2
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.00	1.00	1.13				
ANDROPOGON	GAVANUS	1.00	1.00	1.00				
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	1.00	1.00	1.43				
LEGRUMINOSAS :								
ALFALFA	MICOMIDDES	2.00	2.43	1.75				
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.44				1.83
SYLVAANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00				1.33
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.00	1.00	1.13				
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	1.00	1.00	1.30				
LENTISLEMA	PUBESCENS	1.00	1.00	1.50				
ZORNIA	LATIFOLIA	1.00	1.56	1.00				
SYLVAANTHES	CAPITATA	1.00	1.56	1.00				1.17
LENTISLEMA	GRACIOSA	1.00	1.25	1.90				1.00
DESMODIUM	GRACIOSA	1.00	1.25	1.50				2.50
LENTISLEMA	MACROCARPUM	1.00	1.25	1.50				2.00
DESMODIUM	HISTRIX	1.00	1.14	1.00				
PUERARIA	PHASELOLIDE	1.20	1.00	1.36				
MAXIMA	PRECIPITACION							
ECOTIPO								
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	DECUMBENS	1.00	1.00	1.00				
ANDROPOGON	GAVANUS	1.00	1.00	1.00				
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	1.00	1.00	1.00				
LEGRUMINOSAS :								
ALFALFA	MICOMIDDES	2.20	2.71	2.58				
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.44	1.10				1.17
SYLVAANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00				1.00
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.00	1.00	1.00				
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	1.00	1.00	1.25				
LENTISLEMA	PUBESCENS	2.17	1.78	1.83				
ZORNIA	LATIFOLIA	1.00	1.25	1.22				
SYLVAANTHES	CAPITATA	1.20	1.50	1.00				1.00
LENTISLEMA	GRACIOSA	1.40	1.67	1.00				1.00
DESMODIUM	GRACIOSA	1.00	1.17	1.00				1.00
LENTISLEMA	MACROCARPUM	1.43	1.50	2.00				1.00
DESMODIUM	HISTRIX	1.00	1.00	2.00				
PUERARIA	PHASELOLIDE	1.00	1.00	2.00				

CONTINUA..

ECOTIPO	MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES						OTROS	I.G.P.G
			NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	CREMA	MARRON		
GRAMINEAS										
BRACHIARIA	606		1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0		
ANDROPALON	621		1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0		
BRACHIARIA	679		1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0		
HIPARRHENIA	631		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
LEGUMINOSAS										
CALOPHYLLUM	4		1.0	2.1	1.0	2.4	1.0	3.0		
MUCONOLIDES	134		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
GUANESIS	184		1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0		
GUANESIS	349		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
HELEBRILLUM	350		1.0	1.0	1.4	1.0	1.0	1.0		
DESODIUM	438		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CENTROSEMA	729		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
ZORNIA	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CAPITATA	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CESTRUM	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
MACRURUM	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
HISTRIK	9900		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
PHASEOLOIDE	9900		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		

ECOTIPO	MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES						OTROS	I.G.P.G
			NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	CREMA	MARRON		
GRAMINEAS										
HIPARRHENIA	606		1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0		
BRACHIARIA	606		1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0		
ANDROPALON	621		1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0		
BRACHIARIA	679		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
LEGUMINOSAS										
CALOPHYLLUM	4		1.0	2.0	2.0	2.7	1.0	1.0		
MUCONOLIDES	134		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
GUANESIS	184		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
GUANESIS	349		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
HELEBRILLUM	350		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
DESODIUM	438		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CENTROSEMA	729		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
ZORNIA	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1019		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CAPITATA	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
CESTRUM	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
MACRURUM	2055		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
HISTRIK	9900		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
PHASEOLOIDE	9900		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		

Cuadro 9

EVALUACION : 2

COLOMBIA

LOCALIDAD: CAUCA

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

MINIMA PRECIPITACION (147MM)

BE06

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
HIPARRHENIA	621	373 D.E.= 192	1085 D.E.= 674	1940 D.E.= 483				
BRACHIARIA	251	BA	597	A	1318	B		
DECOUMBUS	606	BA	1874	A	3326	A		
ANDROPOGON	621	BA	1092	A	1669	B		
BRACHIARIA	579	A						
HUMIDICOLA								
LEGUMINOSAS :								
MUCONOIDES	4	83 D.E.= 106	0	197 D.E.= 219				
CALOPOGONUM								
GUANESPIS	136	U	0	0	324	U		
STYLOSATHES	349	60	145	60	324	60		
DESMODIUM	350	746	712	349	511	746		
GUANESPIS	438	146	712	438	811	146		
DESMODIUM	438	103	155	103	223	103		
PURSCULLUM	438	130	200	130	256	130		
ZORNIA	728	43	145	43	210	43		
LATIFOLIA								
STYLOSATHES	1019	35	60	35	0	35		
CAPITATA	1405	35	146	35	0	146		
STYLOSATHES	3001	20	146	20	0	146		
GIRIDES	5065	73	545	73	0	545		
CENLUSMA	5065							
MACRUCARPUM	5065							
CENLUSMA	9900							
MACRUCARPUM	9900							
PHASEOLOIDE	9900							
PHASEOLOIDE	9900							

CONTINUA..

EVALUACION : 2

COLOMBIA

LOCALIDAD: CAUCA

PORCENTAJE DE COBERTURA

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN
GRAMINEAS :								
HIPARRHENIA	27	52 D.E.= 16	48	60 D.E.= 9	53	60 D.E.= 6		
BRACHIARIA	27	B	48	B	53	B		
DECOUMBUS	621	B	68	A	60	B		
ANDROPOGON	621	B	68	A	60	B		
BRACHIARIA	679	A	78	A	76	A		
HUMIDICOLA								
LEGUMINOSAS :								
MUCONOIDES	7	30 D.E.= 17	2	30 D.E.= 14				
CALOPOGONUM								
GUANESPIS	136	C	6	F	5	D		
STYLOSATHES	184	BC	37	EF	33	BC		
DESMODIUM	184	BA	50	BOAC	31	BC		
GUANESPIS	359	B	33	BAC	0	BC		
DESMODIUM	438	BAC	30	BOAC	0	BC		
PURSCULLUM	438	BAC	40	BOAC	25	BC		
ZORNIA	728	55	20	BOAC	31	BC		
LATIFOLIA								
STYLOSATHES	1019	18	25	EDFC	17	DC		
CAPITATA	1405	13	11	EDFC	11	DC		
STYLOSATHES	3001	17	11	EDFC	11	DC		
DESMODIUM	5065	17	11	EDFC	11	DC		
CENLUSMA	5065	17	11	EDFC	11	DC		
MACRUCARPUM	5065	17	11	EDFC	11	DC		
CENLUSMA	9900	30	13	EDFC	16	DC		
MACRUCARPUM	9900	30	13	EDFC	16	DC		
PHASEOLOIDE	9900	30	13	EDFC	16	DC		
PHASEOLOIDE	9900	30	13	EDFC	16	DC		

CONTINUA..

CUADRO 10 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:CAUCASIA

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	R CUADRADO	LÍNEA LINEAL	NIVEL DE SIGNIF.	R CUADRADO	CONSTANTE	NIVEL DE SIGNIF.
GRAMINEAS :							
HIPARRNEVIA	801	0.93	144.4	0.001	0.95	59.7	0.160
BRACHIARIA	806	0.88	144.4	0.001	0.85	73.9	0.540
ANDROPOGON	824	0.88	137.5	0.001	0.91	77.4	0.180
HUMIDICOLA	879	0.95	187.8	0.001	0.95	215.4	0.670
GRAMINEAS :							
STYLOSANTHES	184	0.98	52.2	0.001	0.98	23.8	0.230
DESODIJA	349	0.87	92.4	0.001	0.87	118.1	0.200
DESMODIUM	353	0.88	99.4	0.001	0.87	125.2	0.370
CENTROUMA	438	0.85	47.1	0.001	0.82	147.1	0.170
ZYLLISANTHES	1709	0.99	54.3	0.001	0.99	46.9	0.220
CENTROUMA	237	0.94	54.3	0.001	0.97	25.4	0.240
GLYCYRRHIZA	3565	0.91	48.6	0.001	0.96	-4.0	0.900
PUERARIA	9900	0.95	89.2	0.001	0.96	53.6	0.170

CONTINUA..

CUADRO 11 EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSELTOS		LOCALIDAD:CAUCASIA		COLUMBIA	
	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO2
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
HIPARRNEVIA	001	1.15	1.00			
HIPARRNEVIA	021	1.43	1.00			
ANDROPOGON	024	1.00	1.00			
BRACHIARIA	079					
GRAMINEAS :						
CALPOGONIVUM	14	3.00	2.40			
STYLOSANTHES	139	1.50	1.50	5.00		
GUAIANENSIS	184	1.00	1.00	1.00		
DESMODIJA	349	1.00	2.20			
HETEROPYLLUM	438	2.30	2.11			
PUERARIA	471	2.30	1.00			
ZYLLISANTHES	728	1.00	1.00			
PUERARIA	1119	2.11	1.14			
STYLOSANTHES	1165	1.43	1.29	1.00		
LAPTIATA	1304	1.20	1.75	1.00		
GIKODES	3064	1.20	2.88	2.00		
STYLOSANTHES	5660	1.43	1.00			
MACRUCARPUM	9900	1.00	1.00			
PUERARIA						

CONTINUA..

CUADRO 12 EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDAD:CAUCASIA		COLUMBIA	
	NEGRA	MARRON NARANJA	ROJA	CREMA	MARRON	NEGRO
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
HIPARRNEVIA	601	1.0	1.4	1.0		
BRACHIARIA	606	1.0	1.0	1.0		
ANDROPOGON	611	1.0	1.0	1.0		
HUMIDICOLA	679	1.0	1.0	1.0		
GRAMINEAS :						
CALPOGONIVUM	14	2.0	2.0	2.0		
GUAIANENSIS	139	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	184	1.0	1.0	1.0		
DESMODIJA	349	1.0	1.0	1.0		
HETEROPYLLUM	438	1.0	1.0	1.0		
PUERARIA	471	1.0	1.0	1.0		
ZYLLISANTHES	728	1.0	1.0	1.0		
PUERARIA	1119	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	1165	1.0	1.0	1.0		
LAPTIATA	1304	1.0	1.0	1.0		
GIKODES	3064	1.0	1.0	1.0		
STYLOSANTHES	5660	1.0	1.0	1.0		
MACRUCARPUM	9900	1.0	1.0	1.0		
PUERARIA						

Cuadro 13

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				0	0
2				0	0
3	32	28	30	148	2
4	31	23	27	5	2
5	34	26	30	46	2
6	33	24	28	44	2
7	33	23	28		0
8	34	24	29		0
9	35	26	30	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLOMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	23	27	147	2
2	34	23	28	140	5
3				58	2
4	34	24	29	0	0
5				70	3
6				162	3
7	31	23	27	55	6
8	32	23	27	46	6
9	31	23	27	69	5
10	32	22	27	94	4
11	31	23	27	24	4
12	33	23	28	49	3

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CAUCASIA COLOMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	34	24	29		0
2	33	24	29		4
3	33	24	28	42	5
4	35	24	30	69	0
5	36	23	29		0
6	35	23	29		0
7	35	24	30		0
8	32	24	28	25	2
9	33	24	29	5	1
10	32	23	28	6	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Santander de Quilichao, Colombia

José M. Toledo

Alberto Ramírez P.

Arnulfo Gómez-Carabaly

ERB

CIAT

El ensayo se realizó en la Estación Experimental del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Quilichao, situada a 3°06' de latitud norte y a 76°31' de longitud oeste, a una elevación de 990 msnm. La precipitación media anual es de 1800 mm y la temperatura de 24°C (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

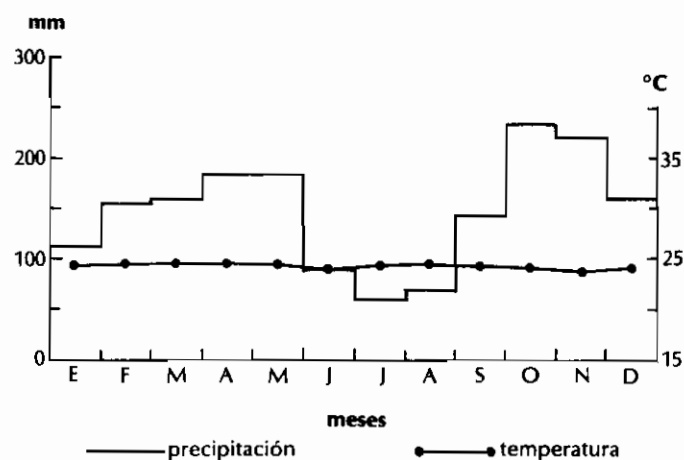


Figura 1. Características climáticas de la región de Quilichao, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Quilichao, Colombia.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH (1:1) ^a	Intercambio catiónico (meq/100 g)						Sat. Al (%)	Micronutrientos (ppm)					
					Al	Ca	Mg	K	CICE ^b	P'		S	Zn	Cu	B	Mn	
0- 20	21	16	63	3.8	4.3	0.44	0.05	0.12	4.91	89.8	2.5	56	0.7	1.2	0.28	6.2	
20- 40	15	13	72	3.8	2.7	0.29	0.04	0.07	3.10	89.1	0.6	18	0.3	0.8	0.24	3.1	
40- 60	4	10	86	4.4	1.0	0.56	0.24	0.08	1.88	55.6	1.2	26	0.4	0.5	0.10	8.0	
60- 80	1	7	92	4.7	1.0	0.29	0.06	0.05	1.40	74.1	0.7	43	0.2	0.5	0.08	1.0	
80-100	5	6	89	4.7	1.4	0.20	0.05	0.05	1.70	84.8	1.4	49	0.5	0.7	0.10	0.9	
100-120	1	9	90	4.6	2.4	0.16	0.02	0.04	2.62	93.0	1.4	69	0.4	1.0	0.12	0.2	
120-140	10	7	83	4.6	1.8	0.15	0.02	0.03	2.00	91.4	1.4	59	0.6	0.8	0.16	0.2	
140-160	0	8	92	4.6	2.5	0.16	0.01	0.03	2.70	93.6	2.7	89	0.6	1.0	0.14	0.2	
160-180	2	10	88	4.6	2.3	0.16	0.01	0.04	2.51	93.1	2.0	81	0.6	0.7	0.10	0.2	
180-200	3	2	71	4.6	4.8	0.22	0.01	0.04	5.07	95.4	0.6	66	0.3	0.5	0.24	0.2	

a. En H²O.

b. CICE = capacidad de intercambio catiónico efectiva.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación

	Siembra	En establecimiento	En producción					
			mínima precip.			máxima precip.		
Desde	11 Sep 1979	11 Sep 1979	21 Abr 1980	21 Jul 1981	11 Ene 1982	19 Dic 1979	22 Sep 1980	24 Mar 1981
Hasta		4 Dic 1979	14 Jun 1980	13 Oct 1981	6 Abr 1982	21 Mar 1980	15 Dic 1980	16 Jun 1981

Se evaluaron —en los períodos que aparecen en el Cuadro 2— 16 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas. La identificación de los ecotipos y los resultados obtenidos se presentan en los Cuadros 3 a 22.

Se han obtenido del ensayo las siguientes conclusiones:

1. Por su rapidez de establecimiento, producción de forraje, tolerancia a plagas y enfermedades, y por su persistencia, sobresalieron los ecotipos: *Brachiaria decumbens* 606, *Brachiaria humidicola* 679, *Brachiaria brizantha* 665, *Panicum maximum* 604, *Centrosema macrocarpum* 5065, *Pueraria phaseoloides* 9900, *Centrosema pubescens* 438, *Stylosanthes capitata* 1315 y *S. capitata* 1693.
2. El *Desmodium ovalifolium* 350 y el *Andropogon gayanus* 621 se desarrollaron lentamente durante el período de establecimiento, pero más adelante mostraron buena producción y adecuada persistencia.
3. Se comprobó una notable diferencia entre las producciones de forraje de las épocas húmeda y seca. La disminución en producción durante la época seca fue mayor entre las gramíneas que entre las leguminosas.
4. Igualmente, a medida que avanzaba el ensayo, el rendimiento de forraje tendió a disminuir después de cada corte, siendo esta disminución más notoria en las gramíneas.
5. En ambos períodos de evaluación —de máxima y de mínima precipitación— al aumentar la edad del pasto, hasta las 12 semanas, aumentó también la producción de forraje. Este aumento fue mayor entre las 6 y las 9 semanas de edad.

Cuadro 5 EVALUACION : I **COLOMBIA** **BE02**

MINIMA	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: QUILICHAO		COLOMBIA	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
ECOTIPO							
GRAMINEAS :							
GASPALUM	600	47	77 D.E.*= 7	57	79 D.E.*= 8	57	74 D.E.*= 5
HIPARRHEVIA	53	53	B	80	C	80	C
PANICUM	604	46	C	100	A	100	A
BRACHIARIA	626	100	A	100	A	100	A
ANDROPOGON	621	100	A	100	A	100	A
BRACHIARIA	679	100	A	100	A	100	A
BRACHIARIA	6019	100	A	100	A	100	A
LEGUMINOSAS :							
STYLOSANTHES	136	75	92 D.E.*= 7	80	81 D.E.*= 8	87	77 D.E.*= 7
STYLOSANTHES	147	75	D	96	F	96	BDC
STYLOSANTHES	184	86	DC	92	FAC	97	HAC
STYLOSANTHES	189	100	A	100	BAC	100	BAC
DESMODIUM	349	100	A	100	A	100	A
HETEROPHYLLUM	378	100	A	100	A	100	A
PHASEOLIDE	428	90	3A	96	3A	97	EFD
LENTIS	729	87	3A	85	3C	87	F
ZORNIA	1079	87	3C	80	D	80	DEC
STYLOSANTHES	1319	90	3C	87	3C	91	FDE
STYLOSANTHES	1315	95	BAC	95	SDC	95	3DEC
STYLOSANTHES	1315	95	BAC	95	BAC	95	BAC
STYLOSANTHES	1693	92	BAC	90	BAC	95	BAC
STYLOSANTHES	1693	92	BAC	90	BAC	95	BAC
LENTIS	3024	22	3C	22	UDAC	27	FE
LENTIS	3024	22	3C	22	UDAC	27	FE
LENTIS	3024	22	3C	22	UDAC	27	FE
MESCHYMA	990	35	E	43	F	48	A
MESCHYMA	990	35	E	43	F	48	A
PUERARIA	990	35	3A	49	A	52	G
PUERARIA	990	35	3A	49	A	52	G
PUERARIA	990	35	3A	49	A	52	G

MAXIMA	PRECIPITACION	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: QUILICHAO		COLOMBIA	
		COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
ECOTIPO							
GRAMINEAS :							
GASPALUM	600	45	57 D.E.*= 14	37	69 D.E.*= 12	57	81 D.E.*= 11
HIPARRHEVIA	604	42	C	50	3C	77	3
PANICUM	606	70	H	88	3A	100	A
BRACHIARIA	621	18	D	23	D	25	A
ANDROPOGON	624	51	C	92	A	100	A
BRACHIARIA	695	100	A	100	A	100	A
BRACHIARIA	6019	100	A	100	A	100	A
LEGUMINOSAS :							
STYLOSANTHES	136	42	53 D.E.*= 12	69	70 D.E.*= 9	87	81 D.E.*= 12
STYLOSANTHES	147	31	EFD	47	3C	52	3C
STYLOSANTHES	184	52	EFC	67	3C	62	3A
STYLOSANTHES	184	52	EFC	67	3C	62	3A
DESMODIUM	349	80	3A	92	A	97	3A
HETEROPHYLLUM	378	17	B	52	D	88	BA
PUBESCENS	428	88	A	91	A	97	BA
LENTIS	729	33	A	73	D	60	BA
ZORNIA	1079	33	A	73	D	60	BA
STYLOSANTHES	1319	53	EFC	70	A	62	3A
STYLOSANTHES	1315	53	EFC	70	A	62	3A
STYLOSANTHES	1315	53	EFC	70	A	62	3A
STYLOSANTHES	1693	52	3C	72	3C	81	3A
STYLOSANTHES	1693	52	3C	72	3C	81	3A
STYLOSANTHES	1693	52	3C	72	3C	81	3A
DESMODIUM	3021	61	BDC	50	DC	57	3C
DESMODIUM	3021	61	BDC	50	DC	57	3C
DESMODIUM	3021	61	BDC	50	DC	57	3C
CENTROSELMA	5065	67	BC	92	3A	100	A
CENTROSELMA	5065	67	BC	92	3A	100	A
MESCHYMA	990	33	EFG	49	DC	52	EFD
MESCHYMA	990	33	EFG	49	DC	52	EFD
MESCHYMA	990	33	EFG	49	DC	52	EFD
PHASEOLIDE	990	37	3C	80	3A	78	3A

CONTINUA..

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAC	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.
GRAMINEAS :													
PASPALUM	607	0,85	309,0	0,001	0,89	471,5	0,001	0,89	471,5	0,001	0,89	471,5	0,001
HIPARRHEYA	608	0,82	293,2	0,001	0,87	473,9	0,001	0,87	473,9	0,001	0,87	473,9	0,001
BRACHYAKIA	609	0,82	280,0	0,001	0,87	475,0	0,001	0,87	475,0	0,001	0,87	475,0	0,001
RUPIAZIENSIS	610	0,82	618,3	0,001	0,87	483,4	0,001	0,87	483,4	0,001	0,87	483,4	0,001
MACLURELLUM	611	0,85	617,9	0,001	0,85	743,0	0,001	0,85	743,0	0,001	0,85	743,0	0,001
BRACHYAKIA	612	0,85	617,9	0,001	0,85	743,0	0,001	0,85	743,0	0,001	0,85	743,0	0,001
ANDROPOGON	613	0,80	440,0	0,001	0,84	1201,4	0,001	0,84	1201,4	0,001	0,84	1201,4	0,001
BRACHYAKIA	614	0,80	440,0	0,001	0,84	1201,4	0,001	0,84	1201,4	0,001	0,84	1201,4	0,001
LEGUMINOSAS :													
CAPIATA	1371	0,84	71,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
CAPITATA	1372	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1373	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
MACLURELLUM	1374	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
CAPITATA	1375	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1376	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1377	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1378	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1379	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1380	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1381	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1382	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1383	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1384	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1385	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1386	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1387	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1388	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1389	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1390	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1391	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1392	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1393	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1394	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1395	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1396	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1397	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1398	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1399	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1400	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001
GLAUCIENSIS	1401	0,85	142,2	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001	0,84	197,8	0,001

COLOMBIA

LOCALIDAD:QUILICHAC

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAC

ECOTIPO

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAC

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAC	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.	R CUADRADO	LINEAL CONST.	LINEAL SIGNTFI.
GRAMINEAS :													
PASPALUM	614	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
HIPARRHEYA	615	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
BRACHYAKIA	616	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
MACLURELLUM	617	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
BRACHYAKIA	618	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
ANDROPOGON	619	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
BRACHYAKIA	620	0,84	144,9	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001	0,84	20,3	0,001
LEGUMINOSAS :													
CAPITATA	1391	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
CAPITATA	1392	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1393	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1394	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1395	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1396	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1397	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1398	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1399	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1400	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001
GLAUCIENSIS	1401	0,84	37,6	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001	0,84	43,2	0,001

CONTINUA..

Cuadro 7

EVALUACION : 1

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS					LOCALIDAD:QUILICHAO			COLOMBIA		
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	UTRO1	UTRO2		
ECOTIPO												
GRAMINEAS :												
GRAPALUM	PLICATULUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HIPARRHENIA	RUFIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	MAXIMUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	DECUMBENS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	GAYANUS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	BRIZANTHA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	HUMIDICOLA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	RUIZIENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :												
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HAMATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	PUBESCENS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	LAETIFOLIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	CAPITATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIROLDI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTOSEMA	MACROCARPUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACETONOME	HISTRIX	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERRARIA	PHASEOLOIDE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS					LOCALIDAD:QUILICHAO			COLOMBIA		
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	UTRO1	UTRO2		
ECOTIPO												
GRAMINEAS :												
GRAPALUM	PLICATULUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HIPARRHENIA	RUFIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	MAXIMUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	DECUMBENS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	GAYANUS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	BRIZANTHA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	HUMIDICOLA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACCHIARIA	RUIZIENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :												
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HAMATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	PUBESCENS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	LAETIFOLIA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	CAPITATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORNIA	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	HEMERIS	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	GIROLDI	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CENTOSEMA	MACROCARPUM	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACETONOME	HISTRIX	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERRARIA	PHASEOLOIDE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

Cuadro 10
EVALUACIÓN 2
MÍNIMA PRECIPITACIÓN POPCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	PRECIPITACIÓN	1 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS		COLOMBIA	BE02
		COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN		
GRAMINEAS :	PLICATULUM	25	12	14	11	5	11	23	11	6,1	D.E.= 14
HIPARRHEVIA	RUPA	21	C	DC	C	17	C	23	C	DC	
PANICUM	MAXIMUM	12	C	C	C	1	C	4	C	DC	
BRACHARIA	DECOMENS	27	C	DC	C	3	C	28	C	DC	
BRACHARIA	BRIZANTHA	17	C	C	C	53	C	60	C	DC	
BRACHARIA	HUMIDOLA	100	C	C	C	100	C	100	C	DC	
BRACHARIA	RJZIZIENSIS	6019	C	C	C	53	C	100	C	DC	
LEGUMINOSAS :		67	B	D.E.= 17	31	17	49	22	50	50	D.E.= 19
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	37	B	DC	DC	43	DC	50	DC	DC	
STYLOSANTHES	HAYATA	147	ED	ED	ED	13	BAC	11	BA	BA	
STYLOSANTHES	GUISAVENSIS	37	ED	ED	ED	11	BAC	11	BA	BA	
STYLOSANTHES	GUISAVENSIS	188	ED	ED	ED	23	BAC	31	BA	BA	
CENTROSA	PLURICOLORUM	33	ED	ED	ED	23	DC	51	DC	DC	
CENTROSA	PURPURESCENS	28	ED	ED	ED	34	DE	25	DE	DC	
ZORNIA	LAIPIOLIA	73	ED	ED	ED	34	DC	56	DC	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	1011	ED	ED	ED	18	DC	57	DC	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	128	ED	ED	ED	14	DC	57	DC	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	135	ED	ED	ED	81	BA	90	BA	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	145	ED	ED	ED	34	BA	48	BA	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	89	ED	ED	ED	27	BA	48	BA	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	309	ED	ED	ED	12	BA	77	BA	DC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	306	ED	ED	ED	12	DC	52	DC	DC	
CENTROSA	MACRURIPUM	590	ED	ED	ED	33	DC	10	DC	DC	
AESCHYMENE	HITRIX	990	ED	ED	ED	33	DC	10	DC	DC	
PUEBLARIA	PHASELOIDE	990	ED	ED	ED	4	DC	48	DC	DC	

ECOTIPO	PRECIPITACIÓN	1 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS		COLOMBIA	
		COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN	COBERTURA	UNICAN		
GRAMINEAS :	PLICATULUM	57	7	10	8	78	8	90	8	91	D.E.= 5
HIPARRHEVIA	KUFA	61	C	BAC	C	98	A	73	C	C	
PANICUM	MAXIMUM	84	C	C	C	73	A	193	A	A	
BRACHARIA	DECOMENS	82	C	BAC	C	100	A	100	A	A	
BRACHARIA	BRIZANTHA	88	C	BAC	C	100	A	100	A	A	
BRACHARIA	HUMIDOLA	100	A	A	A	100	A	100	A	A	
BRACHARIA	KUZIZIENSIS	5019	A	A	A	100	A	100	A	A	
LEGUMINOSAS :		67	12	10	8	72	16	71	16	73	D.E.= 15
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	57	BAC	BA	BA	87	BA	71	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	HAYATA	26	BAC	BA	BA	87	BA	80	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	GUISAVENSIS	70	BAC	BA	BA	97	BA	70	BA	BA	
STYLOSANTHES	GUISAVENSIS	230	BAC	BA	BA	73	BAC	70	BAC	BAC	
CENTROSA	PLURICOLORUM	54	BAC	BA	BA	73	BAC	70	BAC	BAC	
CENTROSA	PURPURESCENS	53	BAC	BA	BA	73	BAC	70	BAC	BAC	
ZORNIA	LAIPIOLIA	72	BAC	BA	BA	40	BAC	87	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	72	BAC	BA	BA	93	BAC	77	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	48	BAC	BA	BA	92	BAC	42	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	83	BAC	BA	BA	98	BAC	83	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	77	BAC	BA	BA	93	BAC	83	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	57	BAC	BA	BA	70	BAC	43	BAC	BAC	
STYLOSANTHES	CAPITATA	10	DC	C	C	59	C	11	C	C	
DESKADUM	WIKOLOSRPUM	500	DC	C	C	59	C	51	C	C	
DESKADUM	WIKOLOSRPUM	69	DC	C	C	79	C	43	C	C	
PUEBLARIA	PHASELOIDE	990	C	BA	BA	51	C	55	C	DC	

CONTINUA...

Cuadro 11

EVALUACION : 2

COLOMBIA BE02

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAO

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :								
PASPALUM	0.75	30.7	0.021	0.820	10.60	0.190	0.010	0.190
HIPARRHETIA	0.66	20.4	0.001	0.170	1.60	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.74	46.4	0.001	0.090	10.62	0.010	0.010	0.010
ANDROPODON	0.81	74.0	0.001	0.330	3.80	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.84	40.7	0.001	0.370	7.97	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.82	38.0	0.001	0.060	0.15	0.010	0.010	0.010
LEUCOSTOMAS :								
STYLOSANTHES	0.84	48.9	0.001	0.050	0.17	0.010	0.010	0.010
HAMATA	0.81	79.1	0.001	0.620	1.77	0.010	0.010	0.010
GUIANENSIS	0.84	41.1	0.001	0.620	0.26	0.010	0.010	0.010
OVALLIFOLIUM	0.85	31.8	0.001	0.320	1.24	0.010	0.010	0.010
PUBESCENTIS	0.70	27.0	0.001	0.180	0.84	0.010	0.010	0.010
LATIFOLIA	0.85	17.8	0.001	0.180	0.84	0.010	0.010	0.010
CAPITATA	0.79	43.3	0.001	0.220	0.23	0.010	0.010	0.010
COCCINIFERA	0.64	26.3	0.001	0.040	0.50	0.010	0.010	0.010
CAPITATA	0.62	37.0	0.001	0.010	0.13	0.010	0.010	0.010
GIROLDIENSIS	0.80	12.6	0.001	0.060	0.13	0.010	0.010	0.010
MICROCARPUM	0.87	76.9	0.001	0.030	0.90	0.010	0.010	0.010
LEMPROSA	0.87	25.8	0.001	0.630	0.70	0.010	0.010	0.010
LESCHNOMERE	0.82	50.5	0.001	0.400	0.70	0.010	0.010	0.010
PUERARIA								
PHASEOLOIDE	0.82	65.1	0.001	0.400	0.70	0.010	0.010	0.010

COLOMBIA

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:QUILICHAO

MAXIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	R CUADRADO	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA.	LINEAL			CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :								
PASPALUM	0.83	58.1	0.001	0.680	68.71	0.010	0.010	0.010
HIPARRHETIA	0.94	71.0	0.001	0.230	59.68	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.85	77.5	0.001	0.760	50.84	0.010	0.010	0.010
ANDROPODON	0.81	80.2	0.001	0.350	57.79	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.91	81.9	0.001	0.870	78.61	0.010	0.010	0.010
BRACHIARIA	0.89	79.6	0.001	0.95	83.15	0.010	0.010	0.010
LEUCOSTOMAS :								
STYLOSANTHES	0.72	59.1	0.001	0.020	0.59	0.010	0.010	0.010
HAMATA	0.77	120.7	0.001	0.980	3.78	0.010	0.010	0.010
GUIANENSIS	0.93	194.6	0.001	0.001	1.70	0.010	0.010	0.010
OVALLIFOLIUM	0.77	103.8	0.001	0.130	0.25	0.010	0.010	0.010
CAPITATA	0.92	235.8	0.001	0.020	4.09	0.010	0.010	0.010
HAMATA	0.87	106.5	0.001	0.010	2.09	0.010	0.010	0.010
STYLOSANTHES	0.81	156.7	0.001	0.200	4.24	0.010	0.010	0.010
GIROLDIENSIS	0.68	15.0	0.001	0.000	1.12	0.010	0.010	0.010
MICROCARPUM	0.84	159.5	0.001	0.040	1.26	0.010	0.010	0.010
LEMPROSA	0.72	239.0	0.001	0.040	0.42	0.010	0.010	0.010
LESCHNOMERE	0.75	235.5	0.001	0.550	0.42	0.010	0.010	0.010
PUERARIA	0.84	65.1	0.001	0.610	0.42	0.010	0.010	0.010
PHASEOLOIDE	0.71	65.1	0.001	0.610	0.42	0.010	0.010	0.010

CONTINUA..

ECOTIPO	PRECIPITACION MINIMA	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD:QUILICHAO	COLOMBIA	OTROS- CLORO, I.PEG, I.G.PG
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRAP.			
GRANDE								
PLICATULUM	600	1.0	1.1				1.5	
HIPARRICIA	601		1.2				2.0	
PANICUM	604	1.0	1.4				2.6	1.0
BRACHIAKIA	606		1.2					
ANDROPODON	621		1.2				2.2	1.2
BRACHIRIA	665	1.0	1.5				2.0	1.0
BRACHIRIA	679		1.0	2.0			1.0	
LESTODIUM	619							
STYLOSANTHES								
GUIANENSIS	136		1.5				2.0	
HAMATA	147		1.5				1.0	
STYLOSANTHES	148		1.2				2.0	
GUIANENSIS	184		1.0				2.1	
DESMODIUM	349		1.0	1.0	2.0		2.7	
OVALLIFOLIUM	438		1.0	1.0				
CENROSEMA	438		1.0	1.0			1.8	
ZORNIA	438		1.0	1.0				
STYLOSANTHES	438		1.0	1.0				
CAPITATA	438		1.0	1.0				
STYLOSANTHES	438		1.0	1.0				
CAPITATA	438		1.0	1.0				
STYLOSANTHES	438		1.0	1.0				
CAPITATA	438		1.0	1.0				
DESMODIUM	1001		1.5				1.0	
GIKOLIDES	1001		1.5				1.5	
CENROSEMA	5085		1.5				1.0	
AESCHYNUMENE	5085		1.5				1.0	
HISTIKIA	9900		1.3	C	2.0		2.0	
PHASEOLOIDE	9900		1.3	C				
PUERARIA	9900		1.3	C				

ECOTIPO	PRECIPITACION MAXIMA	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD:QUILICHAO	COLOMBIA	OTROS- CLORO, I.PEG, I.G.PG
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRAP.			
GRANDE								
PLICATULUM	600	1.4	1.1					
HIPARRICIA	601		1.0					
PANICUM	604	1.5	1.2					1.0
BRACHIAKIA	606		1.0					
ANDROPODON	621		1.0					1.0
BRACHIRIA	665		1.0					
BRACHIRIA	679		1.0					
LESTODIUM	619							
STYLOSANTHES								
GUIANENSIS	136		1.2				1.0	
HAMATA	147		1.2				1.0	
STYLOSANTHES	148		1.0				1.0	
GUIANENSIS	184		1.0				1.0	
DESMODIUM	349		1.0	1.0	2.0		1.0	
OVALLIFOLIUM	438		1.0	1.0				
CENROSEMA	438		1.0	1.0				
ZORNIA	438		1.0	1.0				
STYLOSANTHES	438		1.0	1.0				
CAPITATA	438		1.0	1.0				
STYLOSANTHES	438		1.0	1.0				
CAPITATA	438		1.0	1.0				
DESMODIUM	1001		1.0					
GIKOLIDES	1001		1.0					
CENROSEMA	5085		1.0					
AESCHYNUMENE	5085		1.0					
HISTIKIA	9900		1.0					
PHASEOLOIDE	9900		1.0					
PUERARIA	9900		1.0					

CONTINUA..

EVALUACION : 3

CUECOTIPO	3 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.
GRANIFERA :	601	100	99	130	267	263	175	385	805
PASPALUM	601	72	5	65	10	5	114	10	447
HIPARRHENIA	604	102	5	225	10	5	179	10	827
BRACHIARIA	609	118	5	185	10	5	179	10	114
ANDROPOGON	621	517	4	118	10	5	180	10	179
BRACHIARIA	673	90	3	350	10	5	177	10	180
BRACHIARIA	673	90	3	350	10	5	177	10	180
BRACHIARIA	673	90	3	350	10	5	177	10	180
LEGUMINOSA :	135	158	142	135	253	144	175	373	603
STYLOSANTHES	135	0	0	135	10	5	175	10	133
STYLOSANTHES	147	0	0	135	10	5	175	10	133
STYLOSANTHES	184	45	5	60	10	5	175	10	133
DESODIUM	350	92	5	271	10	5	123	10	467
LEUCOSEMA	728	23	5	23	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1178	23	5	23	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1178	23	5	23	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1178	23	5	23	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1315	117	5	147	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1405	67	5	130	10	5	123	10	182
STYLOSANTHES	1693	23	5	130	10	5	123	10	182
DESODIUM	3771	165	5	165	10	5	123	10	182
CENTROSEMA	662	165	5	165	10	5	123	10	182
MACROCARPUM	900	297	5	165	10	5	123	10	182
PHASEOLOIDE	900	297	5	165	10	5	123	10	182

CUECOTIPO	3 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.	MS.KG/Ha	DUNCAN	D.E.
GRANIFERA :	601	399	205	183	1111	477	1274	2885	3497
PASPALUM	601	377	10	120	10	5	1274	10	1672
HIPARRHENIA	604	412	10	120	10	5	1274	10	1672
PANICUM	606	317	10	120	10	5	1274	10	1672
ANDROPOGON	621	500	10	120	10	5	1274	10	1672
BRACHIARIA	626	200	10	120	10	5	1274	10	1672
BRACHIARIA	626	200	10	120	10	5	1274	10	1672
BRACHIARIA	626	200	10	120	10	5	1274	10	1672
BRACHIARIA	626	200	10	120	10	5	1274	10	1672
LEGUMINOSA :	135	470	245	129	470	245	129	1221	1425
STYLOSANTHES	135	0	0	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	147	0	0	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	184	112	5	129	10	5	129	10	133
DESODIUM	350	430	10	129	10	5	129	10	133
CENTROSEMA	438	511	10	129	10	5	129	10	133
ZORNIA	438	250	10	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	1179	23	5	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	1179	23	5	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	1179	23	5	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	1179	23	5	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	1403	342	5	129	10	5	129	10	133
DESODIUM	1693	334	5	129	10	5	129	10	133
STYLOSANTHES	3001	272	5	129	10	5	129	10	133
CENTROSEMA	5065	277	5	129	10	5	129	10	133
MACROCARPUM	900	100	5	129	10	5	129	10	133
MISIRIK	900	100	5	129	10	5	129	10	133
PHASEOLOIDE	900	100	5	129	10	5	129	10	133

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRANDES :						
PLICATULUM	60	9	7	14	7	19
PLICATULUM	19	0	1	0	1	0
MAXIMUM	60	0	1	0	1	0
DECOMBUS	17	0	1	0	1	0
GAYANUS	36	0	2	0	2	0
BPLIANTHA	66	0	4	0	4	0
HUMICICOLA	97	0	9	0	9	0
KUZIZIENSIS	62	9	5	3	5	3
GULANENSIS	132	16	5	15	5	20
MAXIMUM	132	16	5	15	5	20
VALLEFOLIUM	184	0	2	0	2	0
PJESCEUS	154	0	1	0	1	0
LATIFOLIA	728	0	1	0	1	0
CAPITATA	1078	0	1	0	1	0
CAPITATA	1302	0	1	0	1	0
CAPITATA	1493	0	1	0	1	0
GIRIOLIS	300	0	1	0	1	0
MACROCARPUM	566	0	1	0	1	0
HISTRIA	990	0	1	0	1	0
PHASEOLOIDE	990	0	1	0	1	0
MEDIA						
MEDIA	34	9	7	14	7	19
D.E.	34	9	7	14	7	19

ECOTIPO	3 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRANDES :						
PLICATULUM	60	10	10	14	10	12
PLICATULUM	35	0	2	0	2	0
MAXIMUM	60	0	2	0	2	0
DECOMBUS	39	0	1	0	1	0
GAYANUS	67	0	1	0	1	0
BPLIANTHA	80	0	1	0	1	0
HUMICICOLA	100	0	1	0	1	0
KUZIZIENSIS	62	9	5	3	5	3
GULANENSIS	132	14	5	22	5	23
MAXIMUM	132	14	5	22	5	23
VALLEFOLIUM	184	0	1	0	1	0
PJESCEUS	154	0	1	0	1	0
LATIFOLIA	728	0	1	0	1	0
CAPITATA	1078	0	1	0	1	0
CAPITATA	1302	0	1	0	1	0
CAPITATA	1493	0	1	0	1	0
GIRIOLIS	300	0	1	0	1	0
MACROCARPUM	566	0	1	0	1	0
HISTRIA	990	0	1	0	1	0
PHASEOLOIDE	990	0	1	0	1	0
MEDIA						
MEDIA	64	10	10	14	10	12
D.E.	64	10	10	14	10	12

CONTINUA..

ECOTIPO	L I N E A L	R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
				CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	
GRANDEAS	49.2	0.51	0.001	3.0	0.920	0.000
MINORCIVIA	33.2	0.79	0.001	-62.5	0.000	0.000
PANICUM	33.2	0.79	0.001	32.5	0.110	0.000
BRACHIARIA	139.2	0.86	0.001	-58.6	0.350	0.000
ANDROPOGON	52.8	0.84	0.001	202.3	0.001	0.000
BRACHIARIA	67.8	0.89	0.001	-14.6	0.220	0.000
HUMIDICOLA	12.5	0.86	0.001	18.2	0.620	0.000
RUZIZIENSIS	18.4	0.65	0.001	3.9	0.040	0.000
GUIANENSIS	30.4	0.81	0.001	-8.8	0.610	0.000
HAMATA	136.4	0.90	0.001	2.9	0.130	0.000
OVALIFOLIUM	3.8	0.76	0.001	95.8	0.190	0.000
PUERARIUM	72.9	0.75	0.001	20.2	0.190	0.000
ZORNIA	9.9	0.75	0.001	20.2	0.190	0.000
CAPILLATA	27.3	0.49	0.001	3.7	0.190	0.000
CAPILLATA	32.3	0.49	0.001	3.7	0.190	0.000
MACROCARPUM	21.2	0.57	0.001	17.9	0.100	0.000
GIRKIDES	142.5	0.93	0.001	-26.1	0.550	0.000
MACROCARPUM	27.5	0.93	0.001	-26.1	0.550	0.000
HISTRIX	27.5	0.93	0.001	-26.1	0.550	0.000
PHASEDOLIDE	81.4	0.74	0.001	114.5	0.690	0.000

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. F0AD LOCALIDAD:QUILICHAO COLOMBIA

ECOTIPO	L I N E A L	R CUADRADO	NIVEL DE SIGNIFI.	U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
				CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	
GRANDEAS	153.9	0.85	0.001	170.4	0.030	0.000
MINORCIVIA	177.9	0.78	0.001	56.1	0.780	0.000
PANICUM	119.9	0.97	0.001	-71.9	0.440	0.000
BRACHIARIA	364.3	0.91	0.001	147.3	0.320	0.000
ANDROPOGON	257.7	0.89	0.001	233.0	0.250	0.000
BRACHIARIA	193.4	0.87	0.001	136.2	0.230	0.000
GUIANENSIS	111.2	0.83	0.001	33.9	0.560	0.000
HAMATA	52.3	0.83	0.001	33.9	0.560	0.000
OVALIFOLIUM	275.6	0.84	0.001	92.2	0.470	0.000
PUERARIUM	297.5	0.84	0.001	92.2	0.470	0.000
ZORNIA	91.1	0.74	0.001	117.0	0.370	0.000
CAPILLATA	121.8	0.89	0.001	-22.0	0.620	0.000
CAPILLATA	32.8	0.83	0.001	3.7	0.970	0.000
CAPILLATA	73.3	0.87	0.001	56.0	0.000	0.000
CAPILLATA	79.3	0.87	0.001	56.0	0.000	0.000
MACROCARPUM	95.3	0.85	0.001	67.0	0.100	0.000
GIRKIDES	139.4	0.73	0.001	52.9	0.420	0.000
MACROCARPUM	139.4	0.73	0.001	52.9	0.420	0.000
HISTRIX	139.4	0.73	0.001	52.9	0.420	0.000
PHASEDOLIDE	81.4	0.80	0.001	24.9	0.920	0.000

CONTINUA...

Cuadro 17 EVALUACION DE INSECTOS LOCALIDAD: QUILICHAO COLUMBIA BE02

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD: QUILICHAO				
		TRIPS	AC. PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :										
PASCADERA :										
HIPARRHENIA	601	1.00	1.00	1.00	1.20					
PALICUM	604	1.00	1.00	1.00	1.00					
BRACHYARIA	605	1.00	1.00	1.00	1.00					
ANDROPOGON	621	1.13	1.00	1.00	1.00					
BRACHYARIA	665	1.00	1.00	1.00	1.13					
BRACHYARIA	679	1.00	1.00	1.00	1.14					
LEGUMINOSAS :										
STYLOSANTHES :										
HAMATA	37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50				
STYLOSANTHES	147	1.79	1.00	1.00	1.00	1.50				
STYLOSANTHES	184	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50				
DESODOLIUM	351	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50				
DESVILLOSUM	352	1.00	1.00	1.00	1.00	1.50				
CEVIZOSUM	438	2.00	1.46	2.13	1.17	1.50				
ZORNIA	728	2.00	1.00	1.87	1.33	1.57				
STYLOSANTHES	1019	1.00	1.00	1.07	1.00	1.79				
STYLOSANTHES	1378	1.00	1.00	1.21	1.00	1.00				
STYLOSANTHES	1465	2.00	1.00	1.00	1.00	1.79				
STYLOSANTHES	1466	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
STYLOSANTHES	1593	2.00	1.00	1.00	1.00	1.67				
DESODOLIUM	303	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
CENIKUSOMA	366	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
AESCHYMONEME	463	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
PUERARIA	969	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
PHASEOLOIDE	990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				LOCALIDAD: QUILICHAO				
		TRIPS	AC. PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :										
PASCADERA :										
HIPARRHENIA	601	1.00	1.17	1.17	1.00	1.00				
PALICUM	604	1.00	1.17	1.17	1.00	1.00				
BRACHYARIA	605	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
ANDROPOGON	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
BRACHYARIA	665	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
BRACHYARIA	679	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
LEGUMINOSAS :										
STYLOSANTHES :										
HAMATA	47	1.00	1.50	1.00	1.00	1.30	1.00			
STYLOSANTHES	147	1.31	1.14	1.00	1.00	1.00	1.00			
STYLOSANTHES	184	1.44	1.00	1.00	1.00	1.50	1.00			
DESODOLIUM	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
DESVILLOSUM	351	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
CENIKUSOMA	463	1.00	2.38	2.00	1.00	1.00	1.00			
PUERARIA	969	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
PHASEOLOIDE	990	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			

CONTINUA...

Cuadro 19 PRECIPITACION LOCALIDAD: QUILCHAO COLUMBIA BE02

Table with columns for ECOTIPO, PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN), LOCALIDAD: QUILCHAO, and COLUMBIA. It lists various species and their respective production and precipitation data across different periods.

Table with columns for ECOTIPO, PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN), LOCALIDAD: QUILCHAO, and COLUMBIA. This table continues the data from the previous one, listing species and their production and precipitation details.

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	18	23	71	3
2	30	18	24	22	2
3	30	17	23	0	0
4	30	18	24	0	0
5	28	18	23	26	4
6	29	18	24	93	4
7	28	18	23	37	2
8	30	18	24	5	1
9	28	18	23	55	4
10	28	18	23	104	4
11	28	18	23	133	3
12	29	18	24	0	0
13	28	19	23	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	17	22	6	1
2	29	18	23	7	2
3	30	18	24	0	0
4	31	18	25	45	4
5	29	18	24	36	2
6	31	18	24	20	1
7	28	18	23	71	4
8	31	13	24	4	1
9	31	18	24	88	3
10	29	19	24	24	2
11	30	18	24	29	3
12	30	18	24	0	0
13	30	18	24	50	3
14	30	19	25	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION I

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	19	24	34	2
2	30	19	24	30	3
3	29	18	24	13	4
4	28	19	23	10	3
5	29	18	24	17	2
6	28	18	23	39	3
7	28	18	23	2	2
8	27	19	23	45	4
9	30	19	24	0	0
10	30	18	24	1	1
11	31	18	24	0	0
12	30	18	24	1	1
13	30	17	23	0	0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	18	24	0	0
2	28	18	23	115	6
3	27	17	22	81	5
4	27	18	23	39	5
5	28	18	23	5	1
6	28	19	23	30	5
7	28	17	22	50	5
8	28	18	23	26	4
9	29	19	24	57	5
10	29	19	24	46	6
11	28	17	23	61	2
12	28	17	23	82	3
13	27	18	22	20	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	16	23	0	0
2	31	16	24	0	0
3	31	18	24	13	1
4	29	18	24	1	1
5	30	17	24	5	2
6	29	18	23	46	2
7	28	18	23	10	2
8	28	18	23	17	4
9	28	17	23	0	0
10	32	18	25	0	0
11	30	18	24	25	2
12	28	19	24	77	5
13	28	18	23	6	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 3

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	20	25	29	3
2	31	19	25	9	2
3	28	19	24	82	4
4	29	19	24	35	3
5	30	19	25	47	4
6	29	19	24	54	2
7	30			8	2
8	28	19	24	11	3
9	28	19	24	33	2
10	29	19	24	37	4
11	29	20	25	27	5
12	28	19	24	102	3
13	25	19	22	9	1

Cuadro 22

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: QUILICHAO COLUMBIA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 3

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	27	16	21	32	2
2	29	18	23	29	3
3	27	17	22	22	3
4	26	17	21	86	5
5	27	18	22	137	5
6	26	18	22	31	6
7	26	17	22	39	3
8	28	19	24	41	3
9	29	20	24	33	3
10	28	19	24	67	5
11	29	19	24	13	2
12	27	19	23	20	4
13	27	19	23	0	0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Puerto Asís, Colombia

Diego Orozco

ERB

FONDO GANADERO
Putumayo, Colombia

El ensayo se lleva a cabo en la localidad de Puerto Asís, Intendencia del Putumayo, localizada a 0°30' de latitud norte y a 76°30' de longitud oeste, a una altura de 384 msnm. Su precipitación media anual es de 3800 mm y su temperatura media anual de 25°C (Figura 1). La localidad corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características químicas del suelo de Puerto Asís aparecen en el Cuadro 1.

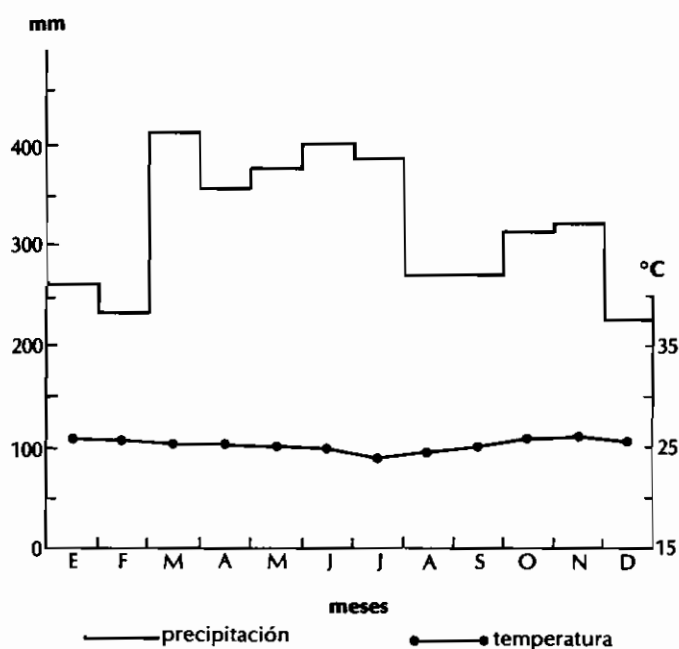


Figura 1. Características climáticas de la región de Puerto Asís, Colombia.

Cuadro 1. Características químicas del suelo en Puerto Asís, Colombia.

Profundidad (cm)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Al	
0-20	4.9	5.5	3.6	1.03	0.48	0.28	2.90	76.3
20-40	5.1	2.7	0.6	0.62	0.31	0.08	2.60	72.2

a. Cationes intercambiables

Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Los períodos de evaluación se resumen en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y la época de mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	Producción en mínima precip.
Desde	24 Ene 1980	24 Ene 1980	24 Feb 1981
Hasta		9 Mayo 1980	21 Mayo 1981

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: PUERTO ASIS COLOMBIA B104

ECOTIPO	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
AXONOPUS	18	13	13	30	18	35
BRACHIARIA	12	20	23	21	26	19
PASPALUM						
PLICATULUM	6	42	38	27	97	19
GAYANUS						
LEGUMINOSAS :						
MICONOIDES	11	57	13	43	21	13
GUIANENSIS	8	40	21	14	21	20
STYLOSANTHES	2	47	2	55	74	59
STYLOSANTHES	5	37	8	52	11	39
DESODIUM	4	26	13	51	10	28
CENTRUMMA	7	46	13	35	27	28
LATIFOLIA	4	43	12	43	35	27
ZORNIA	6	45	15	74	41	25
STYLOSANTHES	4	45	19	56	33	47
CAPITATA	8	61	19	56	18	24
DESODIUM	9	30	11	97	16	24
GIRDIENS	6	51	12	42	22	19
MACRUCARPUM	2	51	12	42	22	19
PUBESCENS	2	51	12	42	22	19
PHASEOLOIDE	2	51	12	42	22	19
9900						

ECOTIPO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: PUERTO ASIS		COLOMBIA	
	COBERTURA	DUNCAN D.E.*	COBERTURA	DUNCAN D.E.*	COBERTURA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS :						
AXONOPUS	30	A	51	C	68	B
ANDROPOGON	36	A	59	R	100	A
BRACHIARIA	46	A	95	A	100	A
HUMITICOLA						
LEGUMINOSAS :						
MICONOIDES	11	BA	33	A	69	A
GUIANENSIS	21	A	61	A	100	A
STYLOSANTHES	16	BAC	43	BAC	90	BA
STYLOSANTHES	8	ED	12	DC	86	DC
DESODIUM	13	BDC	50	HA	23	D
HELIKONYLUM	13	BDC	23	HA	73	BDC
MACRUCARPUM	13	BDC	23	BDC	70	BDC
PUBESCENS	13	BDC	21	BDC	66	BDC
ZORNIA	13	BDC	26	BDC	70	BDC
LATIFOLIA	14	BDC	26	BDC	70	BDC
STYLOSANTHES	15	E	21	D	46	D
CAPITATA	15	BDC	21	BDC	45	BDC
DESODIUM	13	BDC	38	BDC	93	BDC
GIRDIENS	15	EDC	46	BA	81	BDC
MACRUCARPUM	10	EDC	46	BA	81	BDC
PUBESCENS	10	EDC	46	BA	81	BDC
PHASEOLOIDE	10	EDC	46	BA	81	BDC
9900						

CONTINUA**

EVALUACION : 1

ECOTIPO	3 SEMANAS		5 SEMANAS		7 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS. KG/HA	DUNCAN	MS. KG/HA	DUNCAN	MS. KG/HA	DUNCAN	MS. KG/HA	DUNCAN	MS. KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	921	86	1175	35	1893	418	1522	706		
ANDROPOGON	1004	1	1175	4	1893	1	1522	1		
BRACHIARIA	136	DC	139	DC	135	DEC	135	B		
LEGUMINOSAS :	349	DC	349	DC	349	BAC	349	B		
STYLOSANTHES	190	DC	190	DC	190	BAC	190	B		
DESMODIUM	166	DC	166	DC	166	BA	166	FE		
CENTROSEMA	338	A	338	A	338	BA	338	B		
ZORNIA	728	A	728	A	728	BA	728	B		
STYLOSANTHES	1097	B	1097	B	1097	BA	1097	B		
CAPITATA	1405	B	1405	B	1405	BA	1405	B		
STYLOSANTHES	371	D	371	D	371	DEC	371	FE		
DESMODIUM	103	B	103	B	103	DEC	103	FE		
CENTROSEMA	353	PC	353	PC	353	BA	353	B		
MACROCARPUM	512	PC	512	PC	512	BA	512	B		
LEUCOCARPUM	350	U	350	U	350	BA	350	B		
MACROCARPUM	659	U	659	U	659	BA	659	B		
PHASEOLOIDE	990	U	990	U	990	BA	990	B		
PUERARIA	346	UC	346	UC	346	BAC	346	B		

EVALUACION : 1

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :	279	12	330	9	418	4	535	8
ANDROPOGON	103	A	103	A	103	B	103	A
LEGUMINOSAS :	16	19	16	17	16	23	16	17
CALOPOGONIUM	136	C	136	C	136	BDAC	136	A
STYLOSANTHES	184	BC	184	BC	184	BAC	184	A
DESMODIUM	349	BA	349	BA	349	BDAC	349	A
CENTROSEMA	350	BA	350	BA	350	BDAC	350	A
LEUCOCARPUM	353	A	353	A	353	BA	353	A
CENTROSEMA	512	BA	512	BA	512	ED	512	A
STYLOSANTHES	103	BA	103	BA	103	ED	103	A
CAPITATA	1097	BA	1097	BA	1097	ED	1097	A
STYLOSANTHES	305	C	305	C	305	EDC	305	A
DESMODIUM	526	C	526	C	526	EDC	526	A
CENTROSEMA	512	A	512	A	512	BA	512	A
MACROCARPUM	990	A	990	A	990	BA	990	A
AESCHYLOMENE	31	BA	31	BA	31	ED	31	H
PUERARIA	990	BA	990	BA	990	E	990	A

CONTINUA..

EVALUACION : 1

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD		LOCALIDAD: PUERTO ASIS		COLUMBIA	
	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.
GRAMINEAS :	0.81	0.001	0.88	0.001	0.80	0.050
ANDROPOGON	0.84	0.001	0.86	0.001	0.84	0.310
BRACHIARIA	0.88	0.001	0.97	0.001	0.79	0.001
LEGUMINOSAS :	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
CALOPOGONIUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
STYLOSANTHES	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
DESMODIUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
CENTROSEMA	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
LEUCOCARPUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
MACROCARPUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
DESMODIUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
CENTROSEMA	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
MACROCARPUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
LEUCOCARPUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
MACROCARPUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
DESMODIUM	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
PUERARIA	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001
PHASEOLOIDE	0.88	0.001	0.97	0.001	0.98	0.001

Cuadro 5

EVALUACION : I

EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: PUESTO ASIS	COLOMBIA		
MINIMA PRECIPITACION	ECOTIPO	FRISO AC PULGILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO BARRENADO PERFORADO	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :					
AXONOPUS	SCOPARLUJ	1.00	1.00		
PASPALUM	PLICATULUM	1.00			
ANDROPAGON	JAYANUS	1.00			
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	1.00			
LEGUMINOSAS :					
CALOPOGONUM	MILONOLDES	1.00			
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00		
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	2.00			
CENTROSEMA	PUBESCENS	1.00	1.00		
ZURMIA	LATIFOLIA	1.00			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00			
DESMODIUM	GIRKOLDES	1.00			
CENTROSEMA	MUGUCCARPUM	1.00			
ACHYRONE	HI-TRIX	1.00			
PUERARIA	PHASEOLOIDE	1.00			

EVALUACION : I

EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDAD: PUESTO ASIS	COLOMBIA
MINIMA PRECIPITACION	ECOTIPO	HOJA MARRON NARANJA CREMA MARRON NEGRO NARANJA NEGRO MARRON CHANCA MARCAN	TALLO OTROS CLORO I-PEG I-G-PG
GRAMINEAS :			
AXONOPUS	SCOPARLUJ	1.00	
PASPALUM	PLICATULUM	1.00	
ANDROPAGON	JAYANUS	1.00	
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	1.00	
LEGUMINOSAS :			
CALOPOGONUM	MILONOLDES	1.00	
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	1.00	1.00
DESMODIUM	HETEROPHYLLUM	1.00	
CENTROSEMA	PUBESCENS	2.00	
ZURMIA	LATIFOLIA	1.00	
STYLOSANTHES	CAPITATA	1.00	
DESMODIUM	GIRKOLDES	1.00	
CENTROSEMA	MUGUCCARPUM	1.00	
ACHYRONE	HI-TRIX	1.00	
PUERARIA	PHASEOLOIDE	1.00	

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Leticia, Colombia

José M. Toledo
 Arnulfo Gómez-Carabaly
 Carlos E. Castilla

ERA

CIAT

El ensayo se estableció en la finca "Los Andes" de la localidad de Leticia, en la Amazonia colombiana, en marzo de 1980; su localización geográfica es 4°9' de latitud sur y 69°57' de longitud oeste, y su elevación es de 84 msnm. La temperatura media anual es de 26°C, la precipitación media anual de 2800 mm, y la humedad relativa media anual del 85% (Figura 1). La localidad pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso.

El suelo de la región es muy ácido, de baja fertilidad, con mediano contenido de materia orgánica en la capa superior, y mal drenado (Cuadro 1). La topografía es suavemente ondulada.

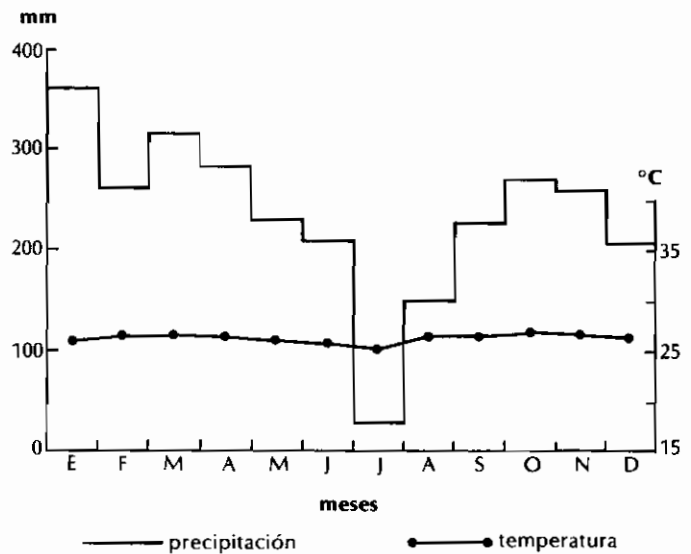


Figura 1. Características climáticas de la región de Leticia, Colombia.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Leticia, Colombia.

Profundidad (cm)	Arcilla (%)	Arena (%)	Limo (%)	MO (%)	pH (1:1) ^a	Cl ^b (meq/100 g)				Sat. Al (%)	p ^c (ppm)	Micronutrientos (ppm)					
						Al	Ca	Mg	K			Zn	Cu	B	Mn	Fe	S
0-10	31	34	35	7.9	4.5	3.34	1.06	0.85	0.26	64	2.5	2.4	1.7	0.30	37.0	758	41
10-60	43	22	35	1.2	4.2	4.45	0.21	0.05	0.07	94	1.6	0.4	0.7	0.20	0.9	216	49
60-100	51	18	31	0.6	4.5	5.56	0.23	0.04	0.13	94	0.8	0.1	0.4	0.18	1.8	35	19
100-130	54	12	34	0.2	4.6	8.50	0.09	0.02	0.19	99	0.4	0.2	0.6	0:20	0.5	22	14
130-180	52	15	33	0.1	4.6	9.81	0.06	0.02	0.19	99	0.3	0.3	0.7	0.16	0.2	16	17

a. En H₂O; en KCl 1N (1:1), los valores del pH, para las respectivas profundidades del suelo, son: 3.8, 3.8, 3.7, 3.7 y 3.7

b. Cationes intercambiables.

c. Bray II.

Se evalúan 82 ecotipos de leguminosas y 42 gramíneas, en períodos de 8 semanas (Cuadro 2). La identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 11).

Cuadro 2. **Evaluaciones realizadas en Leticia, Colombia**

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	8 Mar 1980	8 Mar 1980	● 24 Ago 1980	● 28 Jul 1981
Hasta		24 Jun 1980	● 10 Oct 1980 ● 21 Ene 1981 ● 26 Mar 1981 ● 26 Mayo 1981	● 13 Oct 1981 ● 1 Dic 1981 ● 2 Feb 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 5

 MED. DE ENSAYOS REGIONALES
 1952-1957, PARS, LOCALIDAD=LETICIA
 PAIS=COLOMBIA

ECOTIPO	24708780	10710780	21711781	26703781	26705781	28707781	13710781	51712781	02702782	14704782
	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE	ADA. COBE ADA. COBE
LEGUMINOSAS										
LENTICULAS										
VIRGINIANU	5246	REGU 56.0	REGU 36.7	MALO 20.0	REGU 53.3	MALO 17.5	MALO 5.0	MALO 35.0	MALO 35.0	MALO 30.0
ZORNIA	7241	BUEM 66.0	REGU 97.0	BUEM 66.0	BUEM 66.0	BUEM 99.0	REGU 52.5	REGU 70.0	REGU 70.0	REGU 65.0
PUERARIA	7382	REGU 5.0	BUEM 40.0	REGU 97.0	BUEM 66.0	REGU 54.5	REGU 52.5	REGU 70.0	REGU 70.0	REGU 65.0
CALOPOGONIU	7373	REGU 2.0	REGU 9.7	MALO 21.7	REGU 28.3	MALO 17.5	REGU 21.0	MALO 9.0	MALO 9.0	MALO 9.0
ZORNIA	7405	BUEM 3.0	BUEM 21.0	MALO 8.0	MALO 15.0	REGU 3.5	REGU 3.5	MALO 3.5	MALO 3.5	MALO 3.0
GALACTIA	7405	BUEM 5.0	BUEM 5.7	REGU 95.0	BUEM 65.0	BUEM 6.0	REGU 11.7	REGU 47.0	REGU 43.0	MALO 33.0
ZORNIA	7405	BUEM 8.0	EXEL 6.5	REGU 9.0	MALO 10.0	REGU 13.0	MALO 10.0	MALO 10.0	MALO 10.0	MALO 7.5
ASCCHYNOMEN	9052	REGU 8.0	REGU 6.5	MALO 20.0	MALO 33.0	MALO 13.0	MALO 10.0	MALO 35.0	MALO 35.0	MALO 35.0
CALOPOGONIU	9151	REGU 5.0	REGU 6.5	MALO 20.0	MALO 33.0	MALO 13.0	MALO 10.0	MALO 35.0	MALO 35.0	MALO 35.0
ZORNIA	9199	REGU 5.0	BUEM 65.0	BUEM 83.0	BUEM 93.0	EXEL 74.7	BUEM 91.0	REGU 83.0	REGU 83.0	BUEM 71.0
AMERICANA	9239	REGU 16.0	MALO 20.0	MALO 10.0	MALO 7.5	REGU 20.0	REGU 2.0	REGU 83.0	REGU 83.0	BUEM 35.0
GALACTIA	9272	BUEM 1.0	REGU 29.0	MALO 5.0	MALO 20.0	MALO 55.0	MALO 75.0	MALO 50.0	MALO 50.0	MALO 5.0
ZORNIA	9272	REGU 2.0	REGU 41.7	BUEM 12.0	BUEM 59.0	BUEM 59.0	MALO 55.0	MALO 50.0	MALO 50.0	MALO 70.0
ZORNIA	9248	REGU 2.0	BUEM 22.0	MALO 22.0	MALO 20.0	BUEM 59.0	MALO 55.0	MALO 50.0	MALO 50.0	MALO 70.0
ZORNIA	9248	REGU 3.0	BUEM 15.7	REGU 55.0	BUEM 50.0	MALO 20.0	MALO 20.0	REGU 66.7	REGU 66.7	BUEM 56.7
ASCCHYNOMEN	9665	BUEM 32.0	BUEM 65.7	BUEM 61.3	BUEM 99.0	MALO 20.0	REGU 67.5	REGU 90.0	REGU 90.0	REGU 47.5
ASCCHYNOMEN	9681	EXEL 20.0	MALO 5.0	REGU 90.0	BUEM 99.0	EXEL 66.7	REGU 34.5	REGU 77.5	MALO 77.5	MALO 9.0
ASCCHYNOMEN	9690	EXEL 28.0	EXEL 71.7	EXEL 73.0	EXEL 82.7	BUEM 66.7	BUEM 66.7	REGU 20.0	REGU 20.0	MALO 5.0
ASCCHYNOMEN	9690	EXEL 44.0	EXEL 59.3	EXEL 73.0	EXEL 82.7	EXEL 66.7	BUEM 66.7	MALO 30.0	MALO 30.0	MALO 5.0
CALOPOGONIU	9902	REGU 6.0	BUEM 39.0	MALO 07.0	REGU 45.0	EXEL 69.7	BUEM 34.0	MALO 22.5	MALO 22.5	MALO 9.0
PUERARIA	9902	REGU 6.0	BUEM 39.0	MALO 07.0	REGU 45.0	EXEL 69.7	BUEM 34.0	BUEM 26.7	BUEM 26.7	BUEM 31.7
PHASELOID	9902	REGU 6.0	BUEM 39.0	MALO 07.0	REGU 45.0	EXEL 69.7	BUEM 34.0	BUEM 26.7	BUEM 26.7	BUEM 31.7
PHASELOID	9902	REGU 6.0	BUEM 39.0	MALO 07.0	REGU 45.0	EXEL 69.7	BUEM 34.0	BUEM 26.7	BUEM 26.7	BUEM 31.7

Cuadro 7

REG DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS COLUMBIA LOCALIDAD: LEYDIA		TRIPS AC PULGUIL COMEDOR HEMIFTER		SALTIVAZO BARNENADO		PERFORADO OTROI		OTRO2	
ECOTIPO	PAIS	LOCALIDAD	COMEDOR	HEMIFTER	SALTIVAZO	BARNENADO	PERFORADO	OTROI	OTRO2
LEGUMINOSAS									
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	187	0.10	1.23	0.93	0.10			
DESODIUM	GUAYANENSIS	187	0.10	0.47	1.58				
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	352	0.10	0.45	1.71				
DESODIUM	GUAYANENSIS	352	0.10	0.45	1.71				
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	474	0.10	0.45	1.71				
DESODIUM	GUAYANENSIS	474	0.10	0.45	1.71				
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	506	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	506	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	935	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	935	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	1079	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	1079	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	1281	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	1281	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	1403	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	1403	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	1770	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	1770	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3019	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3019	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3150	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3150	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3379	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3379	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3420	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3420	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3537	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3537	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	3784	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	3784	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	4310	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	4310	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	4448	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	4448	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	5060	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	5060	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	5118	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	5118	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	5474	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	5474	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	5789	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	5789	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	6230	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	6230	0.10	0.45	1.71				0.10
STYLOSANTHES	GUAYANENSIS	6230	0.10	0.45	1.71				0.10
DESODIUM	GUAYANENSIS	6230	0.10	0.45	1.71				0.10

Cuadro 10 RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES CAUSADO POR ENFERMEDADES EVOLUCION MEDIA DEL DANO LOCALIDAD PAIS ESCOLIO

ESCOLIO	PAIS	LOCALIDAD	NEGRA	MARRON	NARANJA	BUCKEWA	MARRON	NARANJA	MARRON	CHANC	MARRON	CHANC	MARRON	OTROS	REG	I.G.P.C
LEGUMINOSAS																
STYLOSANTHES	184	GUINENSIS	1.1	1.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.9	0.3	0.1	0.1	0.1	0.5	0.4	0.4
DESOUDLUM	359	HETEROPHYLLUM	1.1	1.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
DESOUDLUM	350	OVALIFOLIUM	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
DESOUDLUM	293	PUBESSENS	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	473	VIRGIANUM	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	494	ATROPURPUREUM	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
MACRURIPILLUM	506	ATROPURPUREUM	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
ZORNIA	728	LATIFOLIA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
LEUCOCEPHALA	871	LEUCOCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
ZORNIA	935	LEUCOCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
LEUCOCEPHALA	1019	LEUCOCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
LEUCOCEPHALA	1078	LEUCOCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
CAPITATA	1097	CAPITATA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
CAPITATA	1132	CAPITATA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1175	VISCOSA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1251	MACROCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1315	MACROCEPHALA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1403	CAPITATA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1773	SCABRA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
STYLOSANTHES	1790	VISCOSA	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3001	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3019	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3060	ADSENUENS	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3170	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3179	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3300	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3340	BYKOIDES	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3522	INGANUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3537	BARBATUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3673	OVALIFOLIUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	3782	HETEROPHYLLUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	4016	ATROPURPUREUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
DESOUDLUM	4298	ATROPURPUREUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
MACRURIPILLUM	5065	ATROPURPUREUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
MACRURIPILLUM	5065	ATROPURPUREUM	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.9	0.3	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1
CENTROSEMA	5112	SCHLEDEANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5118	SCHLEDEANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5120	SCHLEDEANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5171	PUBESSENS	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5199	PABLIANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5233	PABLIANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
CENTROSEMA	5233	PABLIANUM	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

Cuadro 11

REG. DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES															
EVALUACION MEDIA DE DANO CAUSADO POR ENFERMEDADES															
PAIS : COLOMBIA		LOCALIDAD : LEJICIA		HOJA		MARRP.		NARRP.		NEGRA		TALLO		OTROS	
EOTIPO	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRP.	NARRP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARRCN.	CLORO.	I*PEG.	I*G*PG		
LEUCOMYDIA															
ZORNIA															
VIRGINIANUM															
PHASEOLOIDES															
PUERARIA															
CALOPOGONITUM															
ZORNIA															
GALACTIA															
ZORNIA															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
ZORNIA															
ZORNIA															
ZORNIA															
AECHYNOMENE															
GALACTIA															
ZORNIA															
ZORNIA															
ZORNIA															
ZORNIA															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
AECHYNOMENE															
CALOPOGONITUM															
PUERARIA															
PHASEOLOIDES															

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en San Isidro, Costa Rica

Victor Ml. Prado A.

ERB

Ministerio de Agricultura y Ganadería

El ensayo se realiza en la localidad de San Isidro de El General, provincia de San José, situada a 9°22' de latitud sur y a 83°42' de longitud oeste, a una altura de 703 msnm, con una precipitación media anual de 2954 mm, y con una temperatura media anual de 27.5°C (Figura 1). La región corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características químicas y físicas del suelo de esa localidad aparecen en el Cuadro 1.

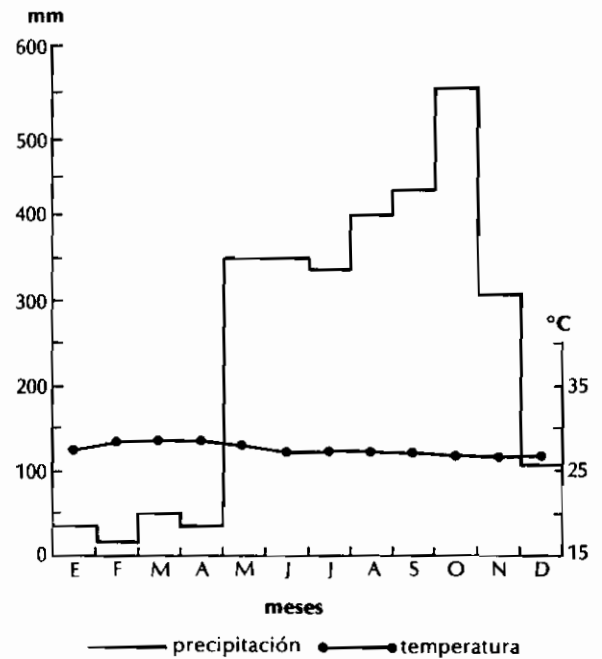


Figura 1. Características climáticas de San Isidro de El General, Costa Rica.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en San Isidro de El General, Costa Rica.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	CI ^a (meq/100 g)			
						Ca	Mg	K	Al
0-20	34	37	29	5.2	5.0	0.50	0.30	0.18	0.95

a. Cationes intercambiables

En el Cuadro 2 se incluyen los períodos de evaluación realizados. Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas; los resultados de esa evaluación aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción		
			máxima precip.	mínima precip.	
Desde	22 Ago 1980	22 Ago 1980	20 Mayo 1981	12 Ago 1981	13 Nov 1980
Hasta		13 Nov 1980	12 Ago 1981	5 Nov 1981	5 Feb 1981

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACQUARIA	204	A	1743	A	3672	A	1900	A
ANDROPALON	621	A	1242	A	1999	A	4194	A
LENTRUSAS :								
CALOPOGONIUM	-1	A	1212	A	1112	A	2716	A
STYLOSANTHES	136	A	1440	A	1771	A	1895	A
GUIANENSIS	184	A	1322	A	4479	A	4310	A
HECTOPHYLLUM	349	A	1566	A	2495	A	2151	A
DESMODIUM	350	A	32	A	1120	A	432	A
HECTOPHYLLUM	428	A	262	A	1120	A	663	A
PUJESCIENS	428	A	243	A	1521	A	684	A
LENTRUSAS :								
GUIANENSIS	1097	A	121	A	1490	A	774	A
CAPITATA	1005	A	1241	A	1380	A	1425	A
BIKIDDES	3071	A	1241	A	3950	A	3199	A
DESMODIUM	9890	A	1421	A	1911	A	923	A
ARACHNIDUM								
PUERARIA	9900	A						
PHASEOLOIDE								

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACQUARIA	204	A	1772	A	1259	A	370	A
ANDROPALON	621	A	1191	A	1347	A	788	A
LENTRUSAS :								
CALOPOGONIUM	-1	A	1290	A	303	A	538	A
STYLOSANTHES	136	A	290	A	360	A	735	A
GUIANENSIS	184	A	282	A	463	A	252	A
HECTOPHYLLUM	349	A	232	A	463	A	1345	A
DESMODIUM	350	A	270	A	86	A	382	A
HECTOPHYLLUM	428	A	270	A	429	A	382	A
PUJESCIENS	428	A	319	A	900	A	518	A
LENTRUSAS :								
GUIANENSIS	1097	A	123	A	570	A	160	A
CAPITATA	1005	A	403	A	570	A	160	A
BIKIDDES	3071	A	227	A	787	A	287	A
DESMODIUM	9890	A	104	A	240	A	687	A
ARACHNIDUM								
PUERARIA	9900	A	468	A	871	A	287	A
PHASEOLOIDE								

CONTINUA**

Cuadro 4 PRECIPITACION LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA BL09
EVALUACION : 1
PORCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	PRECIPITACION MAXIMA	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.
GRAMINEAS :	609	53	A	65	A	70	A	73	A
PALMUNARIA	620	67	A	70	BAC	71	DEC	70	A
ANDOPORON	621	65	A	70	BAC	71	DEC	65	A
LEGUMINOSAS :	-3	65	BAC	70	BAC	71	DEC	66	D, BC
CALOPOGONLUM	136	70	A	70	A	71	A	60	E
MUCONOIDES	136	92	A	92	A	80	A	100	A
STYLOSANTHES	184	72	A	72	A	100	A	100	A
GUIANENSIS	349	72	A	72	A	72	A	70	DC
DESMODIUM	378	118	BA	118	BA	75	BA	75	DC
HELIOPHYLLUM	438	90	BA	90	C	75	BA	75	DC
DESMODIUM	478	52	C	52	C	80	BA	70	DC
ZERANTOSEMA	728	97	DC	97	D	80	DE	45	DC
LAPIDIFLORA	1097	20	D	20	D	35	DE	55	DC
STYLOSANTHES	1405	60	BC	60	BC	62	BDC	55	BA
CAPITATA	3001	93	A	93	A	85	BA	100	BA
STYLOSANTHES	9690	30	BA	30	BA	85	BA	85	BA
GIKOIDES									
DESMODIUM									
AESCHYMONENE									
HISTRIX									
PUERRARIA									
PHASEOLOIDE									

ECOTIPO	PRECIPITACION MAXIMA	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.
GRAMINEAS :	604	60	A	65	A	67	A	69	A
PALMUNARIA	620	60	A	65	A	67	A	69	A
ANDOPORON	621	60	A	65	A	67	A	69	A
LEGUMINOSAS :	-3	60	A	65	A	67	A	69	A
CALOPOGONLUM	136	32	BDC	38	BDC	44	BDC	37	BDC
MUCONOIDES	136	20	DC	20	DC	18	DEC	15	D
STYLOSANTHES	184	19	DC	18	DC	18	BDC	15	BDC
GUIANENSIS	349	67	A	67	BAC	53	BAC	39	BDC
DESMODIUM	378	52	BA	52	BAC	70	BA	67	BA
HELIOPHYLLUM	438	52	BA	52	BAC	70	BA	67	BA
DESMODIUM	478	75	BA	68	BAC	25	ED	57	BAC
ZERANTOSEMA	728	67	BA	67	BA	20	ED	85	A
LAPIDIFLORA	1097	12	DC	12	DC	12	DC	15	D
STYLOSANTHES	1405	31	D	31	BDEC	70	BA	15	DC
CAPITATA	3001	55	BA	55	BDEC	75	BA	60	BAC
STYLOSANTHES	9690	1	D	1	D	27	ED	19	D
GIKOIDES									
DESMODIUM									
AESCHYMONENE									
HISTRIX									
PUERRARIA									
PHASEOLOIDE									

CONTINUA..

ECOTIPO	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E
GRAMINEAS :												
Panicum	0.58	202.5	202.5	0.010	0.59	342.6	-13.17	0.330	0.59	342.6	-13.17	0.330
BRAQUIARIA	0.76	280.5	280.5	0.001	0.80	5.8	0.980	0.330	0.80	5.8	0.980	0.330
LEONTODIUM	0.87	228.5	228.5	0.001	0.87	330.2	-9.93	0.030	0.87	330.2	-9.93	0.030
LEONTODIUM :												
Calopogonium	0.79	97.7	97.7	0.001	0.80	49.2	4.78	0.570	0.80	49.2	4.78	0.570
Stylosanthes	0.72	37.8	37.8	0.001	0.92	210.5	1.53	0.170	0.92	210.5	1.53	0.170
Desmodium	0.72	21.2	21.2	0.001	0.73	87.8	13.32	0.690	0.73	87.8	13.32	0.690
Desmodium :												
Uvaldeifolium	0.39	18.0	18.0	0.140	0.45	74.1	-5.42	0.200	0.45	74.1	-5.42	0.200
Pubescens	0.39	27.9	27.9	0.030	0.45	25.6	-5.17	0.640	0.45	25.6	-5.17	0.640
Pubescens :												
Uvaldeifolium	0.63	81.8	81.8	0.001	0.63	102.8	-3.26	0.350	0.63	102.8	-3.26	0.350
Capitata	0.79	86.9	86.9	0.001	0.79	114.6	-2.31	0.150	0.79	114.6	-2.31	0.150
Capitata :												
Uvaldeifolium	0.82	126.7	126.7	0.001	0.82	32.9	-2.81	0.390	0.82	32.9	-2.81	0.390
Uvaldeifolium :												
Uvaldeifolium	0.91	129.2	129.2	0.001	0.91	171.2	-2.89	0.320	0.91	171.2	-2.89	0.320
Uvaldeifolium :												
Phaseololide	0.67	110.1	110.1	0.001	0.67	197.7	-1.86	0.130	0.67	197.7	-1.86	0.130

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA

ECOTIPO	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E	R	CUADRADO	L I N E A L C O N S T A N T E	N I V E L D E S I G N I F I C A N T E
GRAMINEAS :												
Panicum	0.24	133.5	133.5	0.100	0.46	511.4	-52.00	0.350	0.46	511.4	-52.00	0.350
BRAQUIARIA	0.63	144.9	144.9	0.001	0.84	493.2	-41.85	0.010	0.84	493.2	-41.85	0.010
LEONTODIUM	0.29	96.6	96.6	0.090	0.58	511.3	-51.81	0.020	0.58	511.3	-51.81	0.020
LEONTODIUM :												
Calopogonium	0.73	32.1	32.1	0.001	0.84	91.6	-5.65	0.601	0.84	91.6	-5.65	0.601
Stylosanthes	0.83	57.1	57.1	0.001	0.83	44.4	-1.70	0.170	0.83	44.4	-1.70	0.170
Desmodium	0.75	59.6	59.6	0.001	0.75	66.8	-3.70	0.160	0.75	66.8	-3.70	0.160
Desmodium :												
Uvaldeifolium	0.67	86.0	86.0	0.001	0.68	72.9	-4.02	0.200	0.68	72.9	-4.02	0.200
Uvaldeifolium :												
Pubescens	0.80	79.3	79.3	0.001	0.85	99.5	-1.10	0.001	0.85	99.5	-1.10	0.001
Pubescens :												
Uvaldeifolium	0.82	104.4	104.4	0.001	0.83	121.7	-4.18	0.020	0.83	121.7	-4.18	0.020
Uvaldeifolium :												
Uvaldeifolium	0.69	124.6	124.6	0.001	0.76	167.4	-1.24	0.020	0.76	167.4	-1.24	0.020
Uvaldeifolium :												
Uvaldeifolium	0.69	127.9	127.9	0.001	0.71	124.8	-11.61	0.020	0.71	124.8	-11.61	0.020
Uvaldeifolium :												
Phaseololide	0.83	62.3	62.3	0.001	0.93	147.6	-3.76	0.001	0.93	147.6	-3.76	0.001

CONTINUA..

LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

MAXIMA PRECIPITACION(738MM)

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS/KG/HA	DUNCAN	MS/KG/HA	DUNCAN	MS/KG/HA	DUNCAN	MS/KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	604	D.E.= 14.	1096	D.E.= 505	2058	D.E.= 1686	3231	D.E.= 822
BRACHIARIA	375	A	1096	A	2058	A	3231	B
DECUMENS	222	A	1190	A	1814	B	2703	B
GAVANUS	10	B	310	B	597	C	1746	C
PUESCENS :	10	B	310	B	597	C	1746	C
MUCONOIDES	4	B	174	B	300	B	814	B
GULIENSIS	4	B	174	B	300	B	814	B
GUARANENSIS	136	A	297	A	1059	A	1820	A
HEPATICUM	126	A	329	A	1059	A	1820	A
HEPATICUM	260	B	432	B	1598	B	3958	B
TRIFOLIUM	271	B	344	B	1598	B	3958	B
TRIFOLIUM	338	B	374	B	1598	B	3958	B
ZORNIA	185	B	422	B	1598	B	3958	B
LALIFOLIA	130	B	280	B	432	B	1446	B
CAPITATA	139	B	280	B	432	B	1446	B
STYLOSANTHES	1835	B	792	B	1335	B	1971	B
STYLOSANTHES	1625	B	792	B	1335	B	1971	B
DESMOIDIUM	3051	B	1041	B	2025	B	3565	B
DESMOIDIUM	3051	B	1041	B	2025	B	3565	B
PHASEOLULIDE	990	B	1096	B	1522	B	3297	B
PHASEOLULIDE	990	B	1096	B	1522	B	3297	B

CONTINUA..

LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA

PORCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN	COBERTU.	DUNCAN
GRAMINEAS :	24	D.E.= 9	20	D.E.= 10	79	D.E.= 9	82	D.E.= 8
BRACHIARIA	24	A	20	A	79	A	82	A
DECUMENS	50	A	95	A	126	A	82	A
ANDROPOGON	621	A	95	A	126	A	82	A
GAVANUS	45	B	60	B	90	B	82	B
MUCONOIDES	4	B	17	B	17	B	42	B
GULIENSIS	4	B	17	B	17	B	42	B
GUARANENSIS	136	B	195	B	190	B	85	B
HEPATICUM	144	B	195	B	190	B	85	B
HEPATICUM	349	B	180	B	175	B	86	B
STYLOSANTHES	70	B	190	B	170	B	170	B
DESMOIDIUM	438	B	190	B	170	B	170	B
DESMOIDIUM	438	B	190	B	170	B	170	B
CENTROSLMA	148	B	195	B	190	B	155	B
ZORNIA	148	B	195	B	190	B	155	B
LALIFOLIA	104	B	190	B	190	B	81	B
CAPITATA	104	B	190	B	190	B	81	B
STYLOSANTHES	707	B	100	B	100	B	90	B
STYLOSANTHES	707	B	100	B	100	B	90	B
DESMOIDIUM	990	B	100	B	100	B	100	B
DESMOIDIUM	990	B	100	B	100	B	100	B
PHASEOLULIDE	990	B	100	B	100	B	100	B
PHASEOLULIDE	990	B	100	B	100	B	100	B

CONTINUA..

LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA VS. EDAD

ECOTIPO	GRAMINEAS	PUESCENS	LINEAL		QUADRADO		C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIF.	NIVEL DE SIGNIF.
			CONSTA. LINEAL	DUNCAN	CONSTA. LINEAL	DUNCAN	CONSTA. LINEAL	DUNCAN		
GRAMINEAS :	604	175.3	0.001	0.001	0.85	14.3	0.870	16.10	0.070	0.070
BRACHIARIA	604	175.3	0.001	0.001	0.85	14.3	0.870	16.10	0.070	0.070
DECUMENS	604	181.9	0.001	0.001	0.94	168.7	0.001	1.32	0.790	0.790
ANDROPOGON	604	366.9	0.001	0.001	0.81	99.2	0.020	26.78	0.190	0.190
GAVANUS	10	93.2	0.001	0.001	0.91	24.9	0.040	3.82	0.070	0.070
PUESCENS :	10	93.2	0.001	0.001	0.91	24.9	0.040	3.82	0.070	0.070
MUCONOIDES	4	63.2	0.001	0.001	0.45	1.3	0.770	1.16	0.470	0.470
GULIENSIS	4	63.2	0.001	0.001	0.45	1.3	0.770	1.16	0.470	0.470
GUARANENSIS	136	207.4	0.001	0.001	0.48	9.8	0.960	22.42	0.310	0.310
HEPATICUM	126	221.9	0.001	0.001	0.48	9.8	0.960	22.42	0.310	0.310
HEPATICUM	349	168.3	0.001	0.001	0.57	4.6	0.850	5.29	0.270	0.270
STYLOSANTHES	70	22.4	0.001	0.001	0.84	50.4	0.030	4.60	0.070	0.070
DESMOIDIUM	438	161.5	0.001	0.001	0.90	13.8	0.950	7.17	0.040	0.040
DESMOIDIUM	438	161.5	0.001	0.001	0.90	13.8	0.950	7.17	0.040	0.040
CENTROSLMA	148	131.5	0.001	0.001	0.96	49.2	0.150	1.66	0.600	0.600
ZORNIA	148	131.5	0.001	0.001	0.96	49.2	0.150	1.66	0.600	0.600
LALIFOLIA	104	182.5	0.001	0.001	0.55	3.5	0.950	14.60	0.620	0.620
CAPITATA	104	182.5	0.001	0.001	0.55	3.5	0.950	14.60	0.620	0.620
STYLOSANTHES	707	123.7	0.001	0.001	0.83	38.3	0.070	1.94	0.070	0.070
STYLOSANTHES	707	123.7	0.001	0.001	0.83	38.3	0.070	1.94	0.070	0.070
DESMOIDIUM	990	169.7	0.001	0.001	0.93	128.2	0.010	11.52	0.760	0.760
DESMOIDIUM	990	169.7	0.001	0.001	0.93	128.2	0.010	11.52	0.760	0.760
PHASEOLULIDE	990	169.7	0.001	0.001	0.93	128.2	0.010	11.52	0.760	0.760
PHASEOLULIDE	990	169.7	0.001	0.001	0.93	128.2	0.010	11.52	0.760	0.760

CONTINUA..

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS					LOCALIDAD: SAN ISIDRO		COSTA RICA	
		TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD	PERFORAD	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA	604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :										
CENTROSEMA	-3	1.00	1.00	1.13	1.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CALLPOGONIUM	136	1.00	1.30	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	184	1.00	1.00	1.06	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GUANANYSIS	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	438	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HELIKOPHYLLUM	728	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PURBESSENS	1097	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONTIA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LAIPIFOLIA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
WIKOADES	3071	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	3071	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACRYNIDIUM	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HISTRIA	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PHASELODIDE	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD: SAN ISIDRO		COSTA RICA		
		NEGRA	MARRON	NARAN	HOJAJA	CREMA	MARRP	NARAP	NEGRA	TALLO	CHANC	MARCH	CLORO	OTROS	L.P.E.	I.G.P.G
GRAMINEAS :																
PANICUM	604	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHYARIA	606	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ANDROPOGON	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :																
CENTROSEMA	-3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CALLPOGONIUM	136	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	184	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
GUANANYSIS	349	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	438	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HELIKOPHYLLUM	728	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PURBESSENS	1097	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZONTIA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LAIPIFOLIA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
CAPITATA	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	1405	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
WIKOADES	3071	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	3071	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ACRYNIDIUM	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
HISTRIA	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PHASELODIDE	9900	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	29	17	23	117	5
2	29	17	23	110	5
3	28	17	23	65	6
4	29	16	23	8	1
5	28	17	23	32	4
6	29	19	23	5	1
7	29	16	23	23	3
8	29	16	23		0
9	30	15	22		0
10	30	16	23		0
11	30	15	23	3	1
12	30	16	23	6	1
13	30	18	24		0

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1				128	7
2				154	6
3				92	6
4				94	7
5				95	7
6				98	7
7				75	7
8				62	7
9				78	7
10				74	7

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: SAN ISIDRO COSTA RICA
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	28	19	23	365	6
2	29	18	23	59	5
3	29	18	23	59	5
4	29	17	23	43	2
5	29	17	23	74	7
6				76	7
7				137	7
8				38	6
9				86	7
10				1	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Napo, Ecuador

Kleber A. Muñoz

ERB

INIAP

El ensayo se estableció en la Estación Experimental "El Napo", del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Está localizada en la provincia de El Napo, situada a 0°21' de latitud sur y a 76°52' de longitud oeste, a una altura de 245 msnm, con una precipitación media anual de 3113 mm, y con una temperatura media anual de 25.4°C (Figura 1). La estación pertenece a un ecosistema de bosque tropical lluvioso; las principales características físicas y químicas de su suelo aparecen en el Cuadro 1.

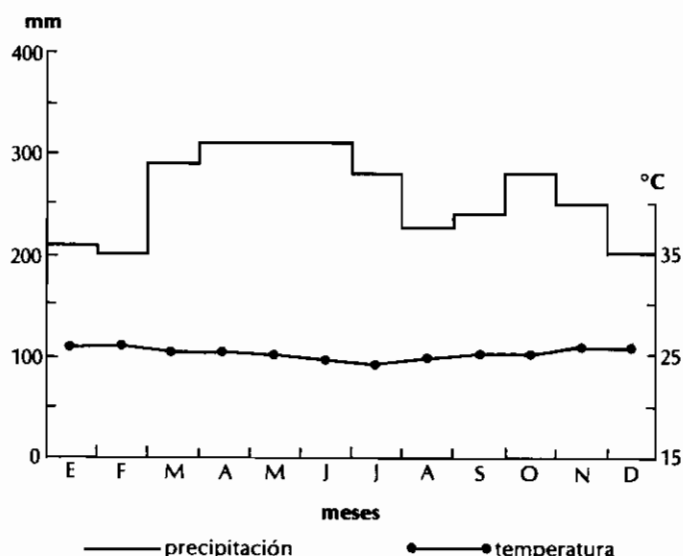


Figura 1. Características climáticas de la estación "El Napo", Ecuador.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en "El Napo", Ecuador.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P ppm	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	
0-20	20	24	56	4.4	2.0	0.50	0.13	0.15	6.00	88.9
20-40	26	26	48	4.4	3.0	0.75	0.29	0.26	6.10	-

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 7 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 15).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			mínima precip.		máxima precip.	
Desde	6 Ago 1980	6 Ago 1980	19 Nov 1980	11 Nov 1981	17 Feb 1981	17 Feb 1982
Hasta		6 Nov 1980	11 Feb 1981	3 Feb 1982	11 Mayo 1981	12 Mayo 1982

Cuadro 3

BL07

ECOTIPO	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO			PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD:NAPO			ECUADOR		
	ALTURA CM	CV (%)		ALTURA CM	CV (%)		ALTURA CM	CV (%)	
GRAMINEAS :									
ISCHAEMUM	-18			22	33		53	38	
AXIDROPIUS	900			21	25		74	31	
PASPALUM	604			23	35		48	37	
PANICUM	605			105	36		120	25	
BRACHIARIA	621			47	33		77	30	
ANDROPOGON	579	46		19	55		99	43	
HOMIDIOLA				21	28		49	25	
LEGUMINOSAS :									
CALOPOGONIUM	-3			9	33		9	44	
MULONIDUS	-9			24	45		41	50	
HETIKOCARPUS	136			6	33		13	38	
STYLOSANTHES	184			27	42		63	48	
GUINAMENSIS	345			17	63		45	37	
HETIKOPYLLU	350			5	26		5	47	
DESODIUM	738			7	36		11	47	
OVALIFOLIUM	1069			7	38		11	47	
PUBESCENS	1405			15	54		25	27	
LAPIDILLA	1605			19	58		34	40	
CAPITATA	3001			15	58		34	40	
STYLOSANTHES	3001			7	42		50	51	
GIRIJOES	6900			4	33		7	44	
AESCYNUMEN	9900			4	43		24	52	
PUEKARIA									

ECOTIPO	PERIODO DE ESTABLECIMIENTO			LOCALIDAD:NAPO			ECUADOR		
	ALTURA CM	CV (%)		ALTURA CM	CV (%)		ALTURA CM	CV (%)	
GRAMINEAS :									
ISCHAEMUM	-10			32	CB		83	A	
AXIDROPIUS	900			33	A		100	A	
PASPALUM	604			45	B		88	A	
PANICUM	605			17	C		47	C	
BRACHIARIA	621			77	A		100	A	
ANDROPOGON	579			5	B		89	B	
HOMIDIOLA				30	CB		99	A	
LEGUMINOSAS :									
CALOPOGONIUM	-3			41	F		74	C	
MULONIDUS	-9			45	A		102	A	
HETIKOCARPUS	136			45	CB		100	BA	
STYLOSANTHES	184			55	R		93	BA	
GUINAMENSIS	345			43	CB		97	BA	
HETIKOPYLLU	349			32	CB		94	BA	
DESODIUM	738			20	PE		92	C	
OVALIFOLIUM	1069			20	PE		79	C	
PUBESCENS	1405			50	B		92	BA	
LAPIDILLA	1605			46	CB		100	A	
CAPITATA	3001			46	CB		67	B	
STYLOSANTHES	3001			32	CB		70	BA	
GIRIJOES	6900			20	FED		30	C	
AESCYNUMEN	9900			27	FED		70	BA	
PUEKARIA									

CONTINUA...

CUTIPU	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS	MEDEIA= 3344	D.E.= 1045	MEDEIA= 1953	D.E.= 1131	MEDEIA= 4305	D.E.= 1316	MEDEIA= 8237	D.E.= 2345
BRACHIAKIA	1378	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
LEUCOSTAUM	2586	BC	2241	BC	3324	BC	5091	BC
STYLOSANTHES	1895	BC	1792	BC	3324	BC	5091	BC
DESODIUM	1642	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
CENTROSEMA	1792	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
STYLOSANTHES	1719	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
ABSCYRAME	1471	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
PUERARIA	1133	BC	1555	BC	3324	BC	5091	BC
PRECIPITACION	822		767		1094		1856	

CUTIPU	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS	MEDEIA= 815	D.E.= 311	MEDEIA= 2419	D.E.= 819	MEDEIA= 4317	D.E.= 1877	MEDEIA= 5224	D.E.= 2398
BRACHIAKIA	1773	BC	1826	BC	3208	BC	5162	BC
LEUCOSTAUM	1444	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
STYLOSANTHES	1095	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
DESODIUM	1280	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
CENTROSEMA	1792	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
STYLOSANTHES	993	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
ABSCYRAME	961	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
PUERARIA	377	BC	1555	BC	3208	BC	5162	BC
PRECIPITACION	717		675		1112		1567	

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS :								
ARUNDINUS :	-8	71	94	78	84	80	92	98
POACEUM :	-10	100	100	A	100	A	100	A
PASPALUM :	604	97	94	D	97	AC	100	A
BRACHIARIA :	606	100	94	D	97	BA	100	A
ANDROPOGON :	621	100	69	C	69	D	100	A
BRACHIARIA :	679	100	93	C	97	BA	100	A
LEGUMINOSAS :								
LENTICULEA :	-3	26	63	D.E.*	65	84	103	92
CAJUPONGUM :	-4	63	DE	BC	99	H	89	A
CECROPOLIUM :	-4	84	BOAC	A	100	A	100	A
CECROPOLIUM :	179	84	BOAC	A	100	A	100	A
CECROPOLIUM :	179	84	BOAC	A	100	A	100	A
SYLVESTRIS :	182	97	BA	A	100	BA	100	A
SYLVESTRIS :	349	97	BA	A	100	A	100	A
DESMODIUM :	349	100	A	A	100	A	100	A
DESMODIUM :	349	100	A	A	100	A	100	A
CENTROSEMA :	438	36	DEC	A	94	BA	100	A
ZORNIA :	438	97	A	A	99	A	100	A
SYLVESTRIS :	1097	61	BDAC	A	98	A	99	A
SYLVESTRIS :	1405	55	BDAC	A	85	BA	89	A
SYLVESTRIS :	1405	55	BDAC	A	85	BA	89	A
SYLVESTRIS :	1405	55	BDAC	A	85	BA	89	A
SYLVESTRIS :	1405	55	BDAC	A	85	BA	89	A
PUERARIA :	9900	57	BDAC	A	74	BA	53	A
PUERARIA :	9900	57	BDAC	A	74	BA	53	A

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS :								
ARUNDINUS :	-8	60	71	82	78	78	87	83
PASPALUM :	-10	95	90	A	100	A	100	A
PASPALUM :	604	56	75	A	100	A	100	A
PASPALUM :	604	176	82	D	38	DC	76	A
BRACHIARIA :	606	76	92	A	97	BA	100	A
ANDROPOGON :	621	33	D	A	65	C	187	A
BRACHIARIA :	679	81	BA	A	94	BA	100	A
LEGUMINOSAS :								
LENTICULEA :	-3	54	DE.*	20	66	D.E.*	91	D.E.*
CAJUPONGUM :	-4	54	BDAC	A	94	BA	100	A
CECROPOLIUM :	-4	94	BDAC	A	94	BA	100	A
CECROPOLIUM :	136	39	BDAC	A	94	BA	100	A
SYLVESTRIS :	136	39	BDAC	A	94	BA	100	A
SYLVESTRIS :	144	30	ED	A	57	BDAC	98	A
DESMODIUM :	144	92	A	A	90	BA	100	A
DESMODIUM :	350	92	A	A	100	A	100	A
DESMODIUM :	350	67	BA	A	100	A	100	A
LENTICULEA :	438	61	BA	A	76	BAC	100	A
CECROPOLIUM :	438	61	BA	A	76	BAC	100	A
SYLVESTRIS :	1097	58	BDAC	A	82	BAC	100	A
SYLVESTRIS :	1405	58	BDAC	A	82	BAC	100	A
SYLVESTRIS :	1405	58	BDAC	A	82	BAC	100	A
SYLVESTRIS :	1405	58	BDAC	A	82	BAC	100	A
SYLVESTRIS :	1405	58	BDAC	A	82	BAC	100	A
PUERARIA :	9900	33	ED	A	94	BA	83	BA
PUERARIA :	9900	49	BDAC	A	47	DC	60	B

CONTINUA..

CUADRO 6 EVALUACION : 1 REGISTROS DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO ECUADOR BLO7

ECOTIPO	R	CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	K	CUADRADO	U A D R A T I C		NIVEL DE SIGNIFI.
			CONSTA.	LINEAL				CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :										
ISCHAEMUM	- 12	0.87	452.3	0.001	0.001	0.90	817.9	0.001	0.001	0.040
POGONUM	60	0.80	502.7	0.001	0.001	0.81	272.9	0.001	0.001	0.090
Panicum	664	0.84	401.4	0.001	0.001	0.94	379.7	0.001	0.001	0.040
BRACHIARIA	821	0.80	634.9	0.001	0.001	0.84	745.5	0.001	0.001	0.070
ANDROPOGON	879	0.90	834.6	0.001	0.001	0.95	31.1	0.001	0.001	0.001
BRACHIARIA		0.93	777.9				1183.3			0.070
LEGUMINOSAS :										
CENTROSENUM	- 3	0.61	190.6	0.001	0.001	0.61	124.9	0.001	0.001	0.090
HEPATICUM	- 9	0.86	288.1	0.001	0.001	0.83	264.0	0.001	0.001	0.070
LEUCANTHUS	107	0.80	533.2	0.001	0.001	0.97	371.9	0.001	0.001	0.040
STYLOSANTHES	1429	0.87	438.8	0.001	0.001	0.91	436.5	0.001	0.001	0.090
STYLOSANTHES	1485	0.87	624.2	0.001	0.001	0.89	251.2	0.001	0.001	0.090
STYLOSANTHES	3001	0.79	354.0	0.001	0.001	0.88	359.0	0.001	0.001	0.290
GIRIDIUM	349	0.76	281.7	0.001	0.001	0.77	466.7	0.001	0.001	0.100
HEPATICUM	378	0.86	177.0	0.001	0.001	0.89	642.7	0.001	0.001	0.290
VALLEPOLIUM	728	0.82	604.0	0.001	0.001	0.97	730.8	0.001	0.001	0.070
POGONUM	990	0.81	224.9	0.001	0.001	0.81	621.8	0.001	0.001	0.070
ACHENUM	990	0.83	224.9	0.001	0.001	0.83	186.0	0.001	0.001	0.070
PHASEOLOIDE										0.870
PURRARIA										

ECOTIPO	R	CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	K	CUADRADO	U A D R A T I C		NIVEL DE SIGNIFI.
			CONSTA.	LINEAL				CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS :										
ISCHAEMUM	- 12	0.83	348.1	0.001	0.001	0.83	427.5	0.001	0.001	0.630
XONOPUS	60	0.84	391.9	0.001	0.001	0.80	273.7	0.001	0.001	0.410
Panicum	664	0.87	252.7	0.001	0.001	0.84	434.3	0.001	0.001	0.060
BRACHIARIA	821	0.81	283.0	0.001	0.001	0.83	175.8	0.001	0.001	0.260
ANDROPOGON	879	0.81	433.2	0.001	0.001	0.82	276.7	0.001	0.001	0.470
BRACHIARIA	879	0.89	684.5	0.001	0.001	0.89	518.9	0.001	0.001	0.530
LEGUMINOSAS :										
CENTROSENUM	- 3	0.73	233.0	0.001	0.001	0.73	264.7	0.001	0.001	0.840
CALOPOGONUM	- 9	0.64	158.2	0.001	0.001	0.64	203.1	0.001	0.001	0.680
HEPATICUM	130	0.91	232.1	0.001	0.001	0.97	367.9	0.001	0.001	0.020
STYLOSANTHES	184	0.88	348.9	0.001	0.001	0.94	188.7	0.001	0.001	0.030
STYLOSANTHES	184	0.88	348.9	0.001	0.001	0.87	271.7	0.001	0.001	0.080
HEPATICUM	349	0.84	484.7	0.001	0.001	0.95	271.8	0.001	0.001	0.230
VALLEPOLIUM	728	0.91	258.7	0.001	0.001	0.91	256.3	0.001	0.001	0.290
CENTROSENUM	990	0.95	404.5	0.001	0.001	0.95	300.0	0.001	0.001	0.460
ZONIA	1097	0.93	380.1	0.001	0.001	0.93	295.5	0.001	0.001	0.890
STYLOSANTHES	1405	0.91	284.8	0.001	0.001	0.91	305.7	0.001	0.001	0.110
CAPITATA	3001	0.89	304.5	0.001	0.001	0.91	126.3	0.001	0.001	0.120
GIRIDIUM	349	0.76	147.8	0.001	0.001	0.76	125.8	0.001	0.001	0.120
HEPATICUM	378	0.86	214.8	0.001	0.001	0.86	125.8	0.001	0.001	0.120
ACHENUM	990	0.83	204.9	0.001	0.001	0.83	210.2	0.001	0.001	0.850
PHASEOLOIDE										
PURRARIA										

CONTINUA..

SCOTIPO	MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD: NAPU			ECUADOR			
			TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	
GRANINEAS												
TSCHARNEMJ	-8	MICAY NAPU	2.55									
AXONORUS	-10	CILTARE	2.57									3.00
PASPALUM	50	PLICATULUM	2.57									2.00
MAXIMUM	60	MAXIMUM	2.00									4.00
BRACHARIA	60	DECUMBENS	2.36									
ANDROPOGON	62	GAYANUS	2.00									
LEGUMINOSAS	679	HUMIDICOLA	2.00									
		PURUSSENSIS										
	-2	HEPATICIDES	3.77									
	-4	REPUSSEMUM	3.33									
	-9	HEPATICARBO	2.00									
	18	GUIANENSIS	2.60									
	18	STYLOSANTHES	2.00									
	35	HETEROPYLLUM	2.00									
	38	DESMODIUM	3.75									
	43	PUBESCENS	2.00									
	1077	LATIFOLIA	2.90									
	305	CAPITATA	2.00									
	305	STYLOSANTHES	2.00									
	900	DESCHAYUMENE	2.00									
	990	HEPATICIDES	2.00									
	990	PHASEOLOIDE	4.50									

SCOTIPO	MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS			LOCALIDAD: NAPU			ECUADOR			
			TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	
GRANINEAS												
TSCHARNEMJ	-10	MICAY NAPU	2.00									
AXONORUS	-18	CILTARE	2.40									
PASPALUM	50	PLICATULUM	2.00									
MAXIMUM	60	MAXIMUM	2.00									
BRACHARIA	60	DECUMBENS	2.00									
ANDROPOGON	62	GAYANUS	2.00									
LEGUMINOSAS	679	HUMIDICOLA	2.00									
		PURUSSENSIS										
	-3	HEPATICIDES	3.18									
	-4	REPUSSEMUM	3.00									
	-9	HEPATICARBO	2.00									
	18	GUIANENSIS	2.00									
	18	STYLOSANTHES	2.00									
	35	HETEROPYLLUM	2.00									
	38	DESMODIUM	2.00									
	43	PUBESCENS	2.00									
	1077	LATIFOLIA	2.00									
	305	CAPITATA	2.00									
	305	STYLOSANTHES	2.00									
	900	DESCHAYUMENE	2.14									
	990	HEPATICIDES	2.00									
	990	PHASEOLOIDE	2.00									

CONTINUA..

Cuadro 8 EVALUACION DE ENFERMEDADES ECUADOR BLO7

EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: NARIÑO										
	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	OTROS
GRAMINEAS :											
ANDROPUS	2.0	2.7	2.0	2.0						3.0	
CILIARE NAP	3.0	2.5	3.0	3.0						3.0	
PASPALUM	3.1	2.6	2.0	2.0						2.5	
BRACHARIA	3.0	2.0	2.0	2.0							
ANDROPOGON											
BRACHILARIA											
HUMIDICOLA											
LEGUMINOSAS :											
CENTROSEMA											
CALUPOGONIUM											
ANDROPOGON	1.0	2.0	2.0	2.0						3.0	3.2
STYLOSANTHES	2.0	2.0	2.0	2.0							
STYLOSANTHES	2.0	2.0	2.0	2.0							
DESMODIUM	2.0	2.0	2.0	2.0							
DESMODIUM											
CENTROSEMA											
ZORNIA											
LALIFOLIA	2.0	2.0	2.0	2.0							
CAPITATA	2.0	2.0	2.0	2.0							
STYLOSANTHES	2.0	2.0	2.0	2.0							
DESMODIUM	2.0	2.0	2.0	2.0							
GIRALDES	2.0	2.0	2.0	2.0							
GEMMUMENE	2.0	2.0	2.0	2.0							
PUEBARRIA	2.0	2.0	2.0	2.0							
PHASEOLIOIDE											
A	2.0	2.0	2.0	2.0						2.7	

EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: NARIÑO										
	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	OTROS
GRAMINEAS :											
ANDROPUS	3.0	2.6	2.0	2.0						2.5	
CILIARE NAP	2.0	2.6	2.0	2.0						2.0	
PASPALUM	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0	
BRACHILARIA	4.0	2.0	2.0	2.0						2.0	
ANDROPOGON											
BRACHILARIA											
HUMIDICOLA											
LEGUMINOSAS :											
CENTROSEMA											
CALUPOGONIUM											
ANDROPOGON											
STYLOSANTHES											
STYLOSANTHES											
DESMODIUM											
DESMODIUM											
CENTROSEMA											
ZORNIA											
LALIFOLIA											
CAPITATA											
STYLOSANTHES											
DESMODIUM											
GIRALDES											
GEMMUMENE											
PUEBARRIA											
PHASEOLIOIDE											
A	2.0	2.0	2.0	2.0						2.7	

CONTINUA..

ECOTIPO	7 SEMANAS		8 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	748	D.E.= 274	937	D.E.= 381	1702	D.E.= 835	2169	D.E.= 1304
AXONOPUS :	473	C	519	C	1435	C	1493	C
ISCHAEMUM :	307	D	335	D	1464	C	1472	C
PANICUM :	830	C	1388	HA	2948	A	3874	BA
BRACHIARIA :	636	C	830	C	2488	BA	3098	BA
ANDROPOGON :	830	C	1388	HA	2948	BA	3874	BA
LEUCOSTAUNIS :	679	C	1013	C	2519	BA	3816	BA
GRAMINEAS :	736	D.E.= 368	776	D.E.= 299	1502	D.E.= 495	1496	D.E.= 748
AXONOPUS :	325	D	325	D	1127	DE	1497	HC
ISCHAEMUM :	325	D	325	D	1127	DE	1497	HC
PANICUM :	1454	A	1728	HA	1899	DCE	1514	BA
BRACHIARIA :	575	DEC	690	EDC	1372	DCE	1883	BA
ANDROPOGON :	1149	BAC	1177	A	2441	A	2953	BA
LEUCOSTAUNIS :	935	BAC	1275	HA	2334	HC	2469	BC
GRAMINEAS :	327	D	300	D	1023	DE	1292	HC
AXONOPUS :	327	D	327	D	1127	DE	1497	HC
ISCHAEMUM :	327	D	327	D	1127	DE	1497	HC
PANICUM :	334	DE	414	ED	917	DCE	1103	BC
BRACHIARIA :	334	DE	414	ED	917	DCE	1103	BC
ANDROPOGON :	334	DE	414	ED	917	DCE	1103	BC
LEUCOSTAUNIS :	334	DE	414	ED	917	DCE	1103	BC
GRAMINEAS :	999	D.E.= 288	999	D.E.= 288	1942	D.E.= 163	2468	D.E.= 586
AXONOPUS :	871	B	871	B	340	C	687	D
ISCHAEMUM :	489	B	489	B	240	C	210	D
PANICUM :	340	C	340	C	1240	C	1410	CD
BRACHIARIA :	781	B	781	B	1070	C	1823	CB
ANDROPOGON :	232	C	232	C	931	D	1473	CB
LEUCOSTAUNIS :	647	D.E.= 241	647	D.E.= 241	2031	A	2613	A
GRAMINEAS :	878	D.E.= 171	878	D.E.= 171	1642	D.E.= 384	2209	D.E.= 2771
AXONOPUS :	270	D	270	D	642	CED	1055	A
ISCHAEMUM :	665	BA	665	BA	788	CEHD	669	A
PANICUM :	196	CD	196	CD	1107	CB	3035	A
BRACHIARIA :	367	BCD	367	BCD	1860	CB	3707	A
ANDROPOGON :	409	BCD	409	BCD	1012	CB	2350	A
LEUCOSTAUNIS :	896	BC	2098	CEHD	2974	CEHD	1008	A
GRAMINEAS :	648	BA	648	BA	1414	CEHD	3244	A
AXONOPUS :	272	CD	272	CD	1456	CEHD	1133	A
ISCHAEMUM :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
PANICUM :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
BRACHIARIA :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
ANDROPOGON :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
LEUCOSTAUNIS :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
GRAMINEAS :	990	D	990	D	180	E	1373	A
AXONOPUS :	990	D	990	D	180	E	1373	A
ISCHAEMUM :	990	D	990	D	180	E	1373	A
PANICUM :	990	D	990	D	180	E	1373	A
BRACHIARIA :	990	D	990	D	180	E	1373	A
ANDROPOGON :	990	D	990	D	180	E	1373	A
LEUCOSTAUNIS :	990	D	990	D	180	E	1373	A

ECOTIPO	7 SEMANAS		8 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	574	D.E.= 225	999	D.E.= 288	1942	D.E.= 163	2468	D.E.= 586
AXONOPUS :	425	C	425	C	1240	C	687	D
ISCHAEMUM :	120	C	120	C	240	C	210	D
PANICUM :	599	C	599	C	1070	C	1410	CD
BRACHIARIA :	159	C	159	C	1970	C	1823	CB
ANDROPOGON :	679	C	679	C	2031	D	1473	CB
LEUCOSTAUNIS :	474	D.E.= 171	474	D.E.= 171	1642	D.E.= 384	2209	D.E.= 2771
GRAMINEAS :	270	D	270	D	642	CED	1055	A
AXONOPUS :	665	BA	665	BA	788	CEHD	669	A
ISCHAEMUM :	196	CD	196	CD	1107	CB	3035	A
PANICUM :	367	BCD	367	BCD	1860	CB	3707	A
BRACHIARIA :	409	BCD	409	BCD	1012	CB	2350	A
ANDROPOGON :	896	BC	896	BC	2974	CEHD	1008	A
LEUCOSTAUNIS :	648	BA	648	BA	1414	CEHD	3244	A
GRAMINEAS :	272	CD	272	CD	1456	CEHD	1133	A
AXONOPUS :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
ISCHAEMUM :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
PANICUM :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
BRACHIARIA :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
ANDROPOGON :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
LEUCOSTAUNIS :	231	CD	231	CD	240	ED	1133	A
GRAMINEAS :	990	D	990	D	180	E	1373	A
AXONOPUS :	990	D	990	D	180	E	1373	A
ISCHAEMUM :	990	D	990	D	180	E	1373	A
PANICUM :	990	D	990	D	180	E	1373	A
BRACHIARIA :	990	D	990	D	180	E	1373	A
ANDROPOGON :	990	D	990	D	180	E	1373	A
LEUCOSTAUNIS :	990	D	990	D	180	E	1373	A

CONTINUA..

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO
	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO
GRAMINEAS :						
ISCHAEMUM	122.6	0.79	0.21	0.81	165.1	0.519
Panicum	186.2	0.90	0.21	0.90	265.9	0.519
PARICUM	148.6	0.82	0.21	0.82	147.9	0.519
BRACHIARIA	317.6	0.88	0.21	0.88	216.9	0.519
ANDROPOGON	311.7	0.82	0.21	0.82	261.9	0.519
BRACHIARIA						
HUMIDICOLA						
LEGUMINOSAS :						
CENTROSEMA	199.9	0.72	0.21	0.72	142.8	0.519
MUCONOLIDES	130.6	0.68	0.21	0.68	74.7	0.519
HEMOCARPU	130.6	0.68	0.21	0.68	74.7	0.519
STYLOSANTHES	180.2	0.77	0.21	0.77	111.3	0.519
GUANENSIS	145.4	0.77	0.21	0.77	111.3	0.519
CAPITATA	136.4	0.82	0.21	0.82	111.3	0.519
STYLOSANTHES	156.7	0.82	0.21	0.82	111.3	0.519
DESMODIUM	104.8	0.82	0.21	0.82	111.3	0.519
GIRALDES	169.9	0.82	0.21	0.82	111.3	0.519
DESMODIUM	169.9	0.82	0.21	0.82	111.3	0.519
OVALIFOLIUM	229.2	0.93	0.21	0.93	307.5	0.519
DESMODIUM	229.2	0.93	0.21	0.93	307.5	0.519
PUBESCENS	244.2	0.89	0.21	0.89	307.5	0.519
PUERARIA	244.2	0.89	0.21	0.89	307.5	0.519
PHASELOIDE	244.2	0.89	0.21	0.89	307.5	0.519

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:NAPO
	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO
GRAMINEAS :						
ISCHAEMUM	31.0	0.68	0.20	0.64	78.5	0.030
ADONOPUS	61.0	0.77	0.21	0.74	146.6	0.020
PARICUM	32.8	0.83	0.21	0.85	38.9	0.090
BRACHIARIA	140.7	0.58	0.21	0.63	124.1	0.100
ANDROPOGON	145.0	0.58	0.21	0.73	209.6	0.090
LEGUMINOSAS :						
HUMIDICOLA	349.6	0.83	0.21	0.83	388.0	0.030
CENTROSEMA	90.5	0.80	0.21	0.83	129.7	0.110
MUCONOLIDES	21.4	0.70	0.21	0.83	282.2	0.001
HEMOCARPU	48.4	0.64	0.21	0.85	33.0	0.340
STYLOSANTHES	77.7	0.75	0.21	0.85	33.0	0.340
GUANENSIS	180.3	0.75	0.21	0.85	33.0	0.340
CAPITATA	149.3	0.72	0.21	0.93	184.7	0.250
STYLOSANTHES	303.1	0.72	0.21	0.93	184.7	0.250
GUANENSIS	126.2	0.72	0.21	0.93	184.7	0.250
DESMODIUM	158.9	0.72	0.21	0.93	184.7	0.250
DESMODIUM	288.2	0.76	0.21	0.93	184.7	0.250
OVALIFOLIUM	244.3	0.75	0.21	0.93	184.7	0.250
DESMODIUM	244.3	0.75	0.21	0.93	184.7	0.250
PUBESCENS	244.3	0.75	0.21	0.93	184.7	0.250
PUERARIA	244.3	0.75	0.21	0.93	184.7	0.250
PHASELOIDE	244.3	0.75	0.21	0.93	184.7	0.250

CONTINUA..

EVALUACION DE INSECTOS

EVALUACION = 2

COTIPIU	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				EQUADOR	
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :	MILAY NAPO	-8		2.27			
ANDRORRIS :	GILIELLO	-3		2.00			
LEGUMINOSAS :	MAXIMUM	600	3.00	2.00			
BRACHIAKIA	DEGUMENS	600		2.00			
ANDRORRIS :	GAYANUS	600		2.00			
LEGUMINOSAS :	HUMIDICOLA	579		2.23			
CENTROSEMA :	PUBESCENS	-3		3.00			
CALUPOGONIUM	MUCONIDES	-4		2.20			
STYLOSANTHES	HELIANTHUS	174		2.50			
STYLOSANTHES	GULIANSIS	184		2.13			
DESMODIUM	HELIANTHUS	384		2.17			
DESMODIUM	UVALLEFOLIUM	350		2.44			
CENTROSEMA	PUBESCENS	730		3.00			
ZORNIA	LATIFOLIA	728		2.00			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1097	3.00	2.00	2.50		
STYLOSANTHES	CAPITATA	1400	2.00	2.50			
DESMODIUM	HILVAY	1091		2.13			
PERANTIA	PHASELOIDE	990	2.00	2.33			2.00

EVALUACION DE INSECTOS

EVALUACION = 2

COTIPIU	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS				EQUADOR	
		TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :	MILAY NAPO	-8		2.64			
ANDRORRIS :	GILIELLO	-3		2.00			
LEGUMINOSAS :	MAXIMUM	600		2.00			
BRACHIAKIA	DEGUMENS	600		2.08			
ANDRORRIS :	GAYANUS	621		2.00			
LEGUMINOSAS :	HUMIDICOLA	579		2.29			
CENTROSEMA :	PUBESCENS	-3		3.00			
CALUPOGONIUM	MUCONIDES	-4		2.33			
STYLOSANTHES	HELIANTHUS	174		2.00			
STYLOSANTHES	GULIANSIS	184		2.13			
DESMODIUM	HELIANTHUS	384		2.13			
DESMODIUM	UVALLEFOLIUM	350		2.81			
CENTROSEMA	PUBESCENS	728		2.63			
ZORNIA	LATIFOLIA	726		2.00			
STYLOSANTHES	CAPITATA	1097	2.00	2.00	2.00		2.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1400	3.00	2.00			
DESMODIUM	HILVAY	1091		2.00			
PERANTIA	PHASELOIDE	990	2.00	2.00			2.00

CONTINUA..

Cuadro 13

EVALUACION : 2

BL07

EQUADOR

LOCALIDAD: NAPO

EVALUACION DE ENFERMEDADES

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES									
	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRA
GRAMINEAS :										
AXONOPUS :										
ISCHAENUM	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
CILIARE NAP	3.0	2.4	3.0	3.0						2.0
PASPALUM	2.7	2.8	2.5	2.3						2.0
MAXIMJM	2.0	2.0	2.0	2.0						3.0
BRACHIARIA										
DELUMBENS	3.0	2.5	2.0	2.0						2.0
ANDROPOGON										
GAYANUS										
HUMIDICOLA										
LEGUMINOSAS :										
PURSCENS		2.6	RH	3.0	2.0					2.0
CALUPOGONIUM										
MUCONOLDES		2.1		2.0						2.0
HETEROCARPO		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
GUIANENSIS		2.0		2.0						2.0
DESMODIUM		2.0		2.0						2.0
HETEROPYLLUM		2.0		2.0						2.0
DESMODIUM		2.0		2.0						2.0
LENTIS		2.0		2.0						2.0
LENTIS		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
LAPITATA		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
GIROIDES		2.0		2.0						2.0
DESCHYDMENE		2.0		2.0						2.0
HISTRIX		2.0		2.0						2.0
PUERARIA		2.0		2.0						2.0
PHASEOLOIDE		2.0		2.0						2.0
9990		2.0		2.0						2.0

EQUADOR

LOCALIDAD: NAPO

EVALUACION DE ENFERMEDADES

EVALUACION DE ENFERMEDADES

EQUADOR

LOCALIDAD: NAPO

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES									
	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	NEGRA
GRAMINEAS :										
AXONOPUS :										
ISCHAENUM	3.0	2.6	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
CILIARE NAP	2.4	2.0	2.0	2.0						2.0
PASPALUM	2.3	2.3	2.4	2.0						2.0
MAXIMJM										
BRACHIARIA										
DELUMBENS										
ANDROPOGON										
GAYANUS										
HUMIDICOLA										
LEGUMINOSAS :										
PURSCENS		2.0	RH	2.0	2.0					2.0
CALUPOGONIUM										
MUCONOLDES		2.0		2.0						2.0
HETEROCARPO		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
GUIANENSIS		2.0		2.0						2.0
DESMODIUM		2.0		2.0						2.0
HETEROPYLLUM		2.0		2.0						2.0
DESMODIUM		2.0		2.0						2.0
LENTIS		2.0		2.0						2.0
LENTIS		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
LAPITATA		2.0		2.0						2.0
STYLOSANTHES		2.0		2.0						2.0
GIROIDES		2.0		2.0						2.0
DESCHYDMENE		2.0		2.0						2.0
HISTRIX		2.0		2.0						2.0
PUERARIA		2.0		2.0						2.0
PHASEOLOIDE		2.0		2.0						2.0
1001		2.0		2.0						2.0

CONTINUA..

LOCALIDAD:NAPO

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

CUADRO 14
MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA
GRAMINEAS	426	143	243	112	385	987	1792	3175	30	188	1339	1377
ACOMODUM	295	100	173	87	285	2267	1339	2167	5061	302	2092	41
PASALUM	283	307	145	311	480	2267	1339	2167	5061	302	2092	41
PANICUM	423	330	105	413	188	137	2648	3608	8959	3874	3380	51
BRACHIARIA	232	939	1735	2857	360	327	2688	3608	5094	6395	6395	90
ANDROPOGON	436	1613	3270	185	4939	185	6447	4883	2691	8965	8965	90
BRACHIARIA	562	371	666	1925	748	888	1484	914	3665	1339	2092	38
PUEBLENSES	178	125	154	20	126	172	1408	1624	12	1021	1021	17
CALOPOGON	245	154	179	222	173	172	3013	1127	1225	484	1776	38
STYLOSANTHES	286	193	169	243	173	159	3013	1127	3679	1514	1176	18
GULIENENSIS	184	575	1026	2872	693	151	4266	1871	18	1514	1176	18
DESMODIUM	192	134	162	147	171	151	2246	1271	3192	1883	2537	34
HEPAPYLLUM	330	192	162	351	171	151	1087	1271	4799	2823	4841	14
DYALIFOLIUM	330	192	162	351	171	151	1087	1271	4799	2823	4841	14
LABIATA	342	242	242	162	171	151	4023	2252	7764	2023	5234	14
STYLOSANTHES	119	220	126	224	156	125	2927	1335	6131	1195	4463	97
CAPITATA	301	119	169	1457	367	113	2964	1335	4640	1384	3012	50
GIROLDI	171	37	733	155	414	113	197	283	2276	428	1732	36
ALSCYNDIUM	113	37	733	155	414	113	197	283	2276	428	1732	36
PUEBLENSES	113	37	733	155	414	113	197	283	2276	428	1732	36

FCUADOR

LOCALIDAD:NAPO

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA (RESUMEN)

MAXIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA	MS/ANO	KG/HA	TASA DIARIA
GRAMINEAS	862	423	643	30	2337	671	2208	340	12	5192	687	2024
ACOMODUM	729	123	112	123	399	589	1820	240	69	3729	21	107
PASALUM	815	915	142	1925	232	232	3620	340	97	1270	37	107
PANICUM	954	59	772	2352	340	186	2700	140	34	8792	410	107
BRACHIARIA	394	99	122	2352	312	122	4417	217	52	5385	423	5647
ANDROPOGON	1704	158	1633	4224	2588	358	4947	2919	52	9045	4613	6829
BRACHIARIA	379	260	314	1224	878	139	2379	642	130	2570	1050	185
LEGUMINOSAS	148	140	920	148	140	920	1847	788	11	3729	1847	209
ACOMODUM	148	140	920	148	140	920	1847	788	11	3729	1847	209
STYLOSANTHES	335	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
GULIENENSIS	184	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
DESMODIUM	195	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
HEPAPYLLUM	180	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
DYALIFOLIUM	180	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
PUEBLENSES	180	437	351	1475	498	135	3994	1107	20	4670	695	185
LABIATA	993	648	820	299	1361	180	3503	611	10	3777	1659	444
STYLOSANTHES	993	648	820	299	1361	180	3503	611	10	3777	1659	444
CAPITATA	212	222	222	169	463	113	354	1414	18	354	1133	244
GIROLDI	197	237	237	172	577	136	297	569	33	4259	1773	246
ALSCYNDIUM	197	237	237	172	577	136	297	569	33	4259	1773	246
PUEBLENSES	314	272	258	1089	110	614	2825	190	61	2930	783	1057

Cuadro 15

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL NAPO ECUADOR
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

BL07

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	24	25	106	4
2	28	24	26	120	5
3	31	22	26	3	1
4	31	22	27	35	5
5	30	22	26	48	5
6	31	23	27	147	6
7	32	23	27	125	6
8	33	23	28	216	5
9	33	23	28	187	4
10	32	23	28	25	6
11	32	23	27	46	6
12	31	23	27	42	5
13	31	23	27	7	1

+

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Puyo, Ecuador

Manuel T. Freire

ERB

ESPOCH

El ensayo se lleva a cabo en la Estación Experimental Pastaza, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Zootécnica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH). Está localizada en la provincia de Pastaza, Ecuador, situada a 1°37' de latitud sur y a 77°52' de longitud oeste, a una altura de 900 msnm. La temperatura media anual es de 21°C y la precipitación media anual de 4100 mm (Figura 1). El ecosistema es el bosque húmedo tropical. El suelo es de baja fertilidad, de ácido a muy ácido, con mediano a alto contenido de materia orgánica y, en general, mal drenado. La topografía es quebrada y ondulada.

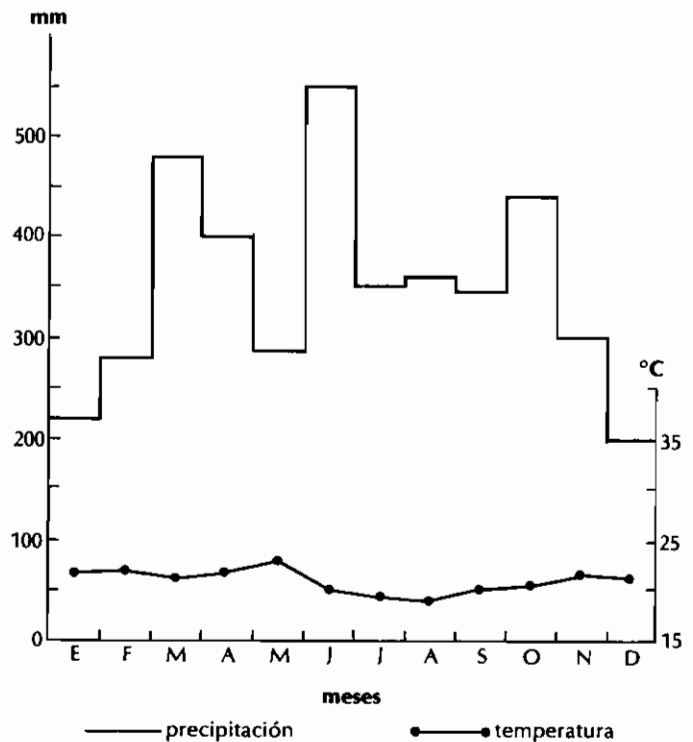


Figura 1. Características climáticas de la estación "Pastaza", Ecuador.

Los períodos de evaluación realizados se muestran en el Cuadro 1. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 10 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 2 a 8).

Cuadro 1. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	23 Mayo 1980	23 Mayo 1980	16 Dic 1980	22 Ene 1981
Hasta		15 Ago 1980	8 Ene 1981	16 Abr 1981

Cuadro 2 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO (Y=8MM) PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD DEL PUYO ECUADOR BLO5

ECOTIPO	4 SEMANAS		6 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA (V)	DUNCAN	ALTURA (V)	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
SETARIA	-12	21	33	24	33	24	35	24
AXONOPUS	-13	35	19	29	23	29	20	21
SCOPARIOS	-14	19	21	19	22	19	31	28
AXONOPUS	-15	24	13	36	29	36	19	36
HEMARTHRA	-16	33	22	31	22	31	17	34
PASPALUM	177	4	13	31	17	33	23	33
BRACHIARIA	600	17	13	36	15	33	23	33
ANDROPOGON	679	30	15	24	24	24	18	24
BKACHIARIA	679	34	15	25	15	33	18	24
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-3	22	7	41	7	41	9	39
CALOPOGONIUM	-4	32	9	27	9	27	10	27
ADSCONDIENS	-11	24	11	32	11	32	19	27
STYLOSANTHES	28	24	11	22	11	22	19	27
HEMERYLLUM	349	30	22	21	22	21	4	30
DESODIUM	35	41	22	34	22	34	6	30
CENTROSEMA	438	25	28	44	28	44	11	37
ZORNIA	1097	40	27	23	27	23	11	25
STYLOSANTHES	1405	40	4	26	4	26	9	29
STYLOSANTHES	3081	30	5	26	5	26	12	29
DESODIUM	3690	18	9	21	9	21	16	38
PUERARIA	9900	32	5	33	5	33	12	33
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO								
ECOTIPO								
GRAMINEAS :								
SPLINDIDA	-12	35	21	24	21	24	28	49
MTSABONIA	-13	33	22	29	22	29	28	49
SCOPARIOS	-14	36	29	29	29	29	15	38
AXONOPUS	-15	4	31	31	31	31	37	38
HEMARTHRA	-17	25	7	4	7	4	32	38
PASPALUM	600	7	10	10	10	10	12	38
BRACHIANIA	600	35	31	31	31	31	13	38
ANDROPOGON	621	19	35	31	35	31	19	38
BRACHIARIA	679	35	31	31	31	31	37	38
LEGUMINOSAS :								
CENTROSEMA	-11	28	12	41	12	41	27	77
CALOPOGONIUM	-14	32	12	27	12	27	27	77
ADSCONDIENS	139	25	17	46	17	46	26	77
STYLOSANTHES	184	41	17	36	17	36	30	77
HEMERYLLUM	349	16	17	30	17	30	29	77
DESODIUM	355	15	12	39	12	39	24	77
CENTROSEMA	438	15	13	40	13	40	28	77
STYLOSANTHES	1405	11	19	39	11	39	24	77
ZORNIA	1729	24	19	24	19	24	17	77
STYLOSANTHES	3081	24	21	21	21	21	17	77
DESODIUM	3690	21	21	21	21	21	21	77
PUERARIA	9900	32	21	30	32	30	22	77

CONTINUA**

Cuadro 3
 AFINHA PRECIPITACION(11.2MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

ECUADOR

LOCALIDAD:EL PUYO

LEGU TIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
SPL ENDOJATA	12472	A	11750	BA	8174	A	4123	D
MUCUNGA	12472	BA	13950	BA	3399	CJ	3838	D
SCURCARLOS	12472	B	12900	BC	2997	C	2880	D
AXONOPUS	11770	B	13000	A	3200	C	5200	D
HEMANTHIA	11770	BA	12700	A	3100	CB	8000	D
PANICUM	11770	BA	10100	AC	3110	CB	4000	D
PASPALUM	6000	B	1800	A	586	B	9097	CB
BRACHYARIA	5000	B	1800	A	586	B	9097	CB
DECUMENS	5000	B	1800	A	586	B	9097	CB
ANDROPOGON	529	BA	1392	BAC	2322	CB	7400	CB
GRACHIARIA	629	BA	1172	BAC	3210	CB	4180	D
LEPTANIS	111	DE	1131	DE	2724	DE	1120	DE
ADENOCENENS	111	DE	729	DE	1398	DE	2673	DE
PURSCENS	111	DE	729	DE	1398	DE	2673	DE
MUCUNGA	136	BA	1675	BC	1520	BDC	3093	BAC
CALOPUSGUNIUM	136	BA	1675	BC	1520	BDC	3093	BAC
STYLOSANTHES	136	BA	2147	BA	4155	A	5016	BAC
GULANEMESIS	136	BA	2147	BA	4155	A	5016	BAC
DESMODIUM	350	DC	1191	DC	1438	EG	1340	HGF
HETEROPYLLUM	350	DC	1191	DC	1438	EG	1340	HGF
OVALIFOLIUM	350	DC	1191	DC	1438	EG	1340	HGF
PUBLICIOLA	350	DC	1191	DC	1438	EG	1340	HGF
VERGUSAMA	729	BAC	1323	DC	1500	FE	1352	HG
STYLOSANTHES	142	DE	1364	DC	2771	BC	4008	BDC
CAPITATA	142	DE	1364	DC	2771	BC	4008	BDC
STYLOSANTHES	302	DE	1482	DC	2459	BC	4113	BDC
GIRCIDES	302	DE	1482	DC	2459	BC	4113	BDC
DESCHUMMENE	900	D	1446	BC	3363	BAC	6316	BA
HEMANTHIA	900	D	1571	BC	3690	BAC	7059	BA
PHASEOLOIDE	900	D	1213	BC	2978	BEDC	4398	DC

ECUADOR

LOCALIDAD:EL PUYO

LEGU TIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN	MS+KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
SPL ENDOJATA	1428	BA	2428	DE	4495	B	8278	A
MUCUNGA	1428	BA	1995	ED	3388	CB	3838	DC
SCURCARLOS	1428	BA	1995	ED	3388	CB	3838	DC
AXONOPUS	1197	C	1995	ED	1307	C	2880	BDC
HEMANTHIA	1197	BA	2354	BA	4385	B	5200	BAC
PANICUM	1197	BA	2354	BA	4385	B	5200	BAC
PASPALUM	600	BA	1872	ED	3211	CB	4000	BDC
BRACHYARIA	600	BA	1872	ED	3211	CB	4000	BDC
DECUMENS	600	BA	1872	ED	3211	CB	4000	BDC
ANDROPOGON	529	BAC	3798	A	4996	A	8119	A
GRACHIARIA	529	BAC	3798	A	4996	A	8119	A
LEPTANIS	1234	BAC	3208	BAC	5118	B	6765	BA
ADENOCENENS	111	FE	1657	DE	1322	B	4120	D
PURSCENS	111	FE	1657	DE	1322	B	4120	D
MUCUNGA	136	F	1975	FE	2799	C	2999	BDC
CALOPUSGUNIUM	136	F	1975	FE	2799	C	2999	BDC
STYLOSANTHES	136	BA	2533	A	4228	A	3334	BAC
GULANEMESIS	136	BA	2533	A	4228	A	3334	BAC
DESMODIUM	350	BDC	1178	BDC	1334	D	1564	A
HETEROPYLLUM	350	BDC	1178	BDC	1334	D	1564	A
OVALIFOLIUM	350	BDC	1178	BDC	1334	D	1564	A
PUBLICIOLA	350	BDC	1178	BDC	1334	D	1564	A
VERGUSAMA	729	BAC	1684	BAC	3015	CB	3070	BDC
STYLOSANTHES	142	FE	2385	BAC	4228	CB	4800	BAC
CAPITATA	142	FE	2385	BAC	4228	CB	4800	BAC
STYLOSANTHES	302	FE	2385	BAC	4228	CB	4800	BAC
GIRCIDES	302	FE	2385	BAC	4228	CB	4800	BAC
DESCHUMMENE	900	FE	2009	BEDC	4466	A	5277	DC
HEMANTHIA	900	FE	2009	BEDC	4466	A	5277	DC
PHASEOLOIDE	900	FE	1328	BAC	2362	CB	3689	BAC

ECUADOR

LOCALIDAD:EL PUYO

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :	100	7	100	3	100	4	100	3
SETARIA	100	A	100	A	100	A	100	A
AXONOPUS	90	BA	88	A	90	R	90	A
AXONOPUS	97	C	87	A	90	R	85	C
AXONOPUS	97	C	78	A	100	A	100	A
HEMARTHRA	100	A	100	A	100	A	100	A
Panicum	32	AC	191	9	198	A	100	A
Paspalum	85	C	81	7	89	C	87	C
DESMODIUM	100	C	100	C	100	C	100	C
BRACHIARIA	87	C	100	C	100	C	100	C
BRACHIARIA	87	C	100	C	100	C	100	C
LEGUMINOSAS :	100	9	100	9	100	9	100	7
ADENOCENENS	11	BAC	73	B	69	B	55	B
MUCONOIDES	33	BAC	73	B	69	B	55	B
PUBESCENTES	60	A	100	A	100	A	100	A
CALPOPOUNILUM	100	A	100	A	100	A	100	A
MUCONOIDES	100	A	100	A	100	A	100	A
STYLOSANTHES	97	BA	100	A	100	A	100	A
GUANENSIS	136	3A	98	BA	100	A	100	A
STYLOSANTHES	144	3A	97	BA	100	A	100	A
DESMODIUM	349	A	98	BA	100	A	100	A
HEMARTHRA	230	A	78	3A	100	A	100	A
DESMODIUM	230	A	78	3A	100	A	100	A
PUBESCENTES	728	A	100	A	100	A	100	A
ZORNIA	95	BA	100	A	100	A	100	A
LANTANITA	100	DC	100	C	100	A	100	A
STYLOSANTHES	100	DC	100	C	100	A	100	A
CAPITATA	14.5	BDAC	92	3A	95	BA	97	BA
STYLOSANTHES	30.1	BA	97	BA	98	BA	98	BA
DESMODIUM	95	BA	97	BA	98	BA	98	BA
DESCHYNOHENE	990	BAC	97	BA	98	BA	98	BA
MESTALIX	990	BAC	97	BA	98	BA	98	BA
PUERARIA	100	A	100	A	100	A	100	A
PHASEOLOIDE	990	A	100	A	100	A	100	A

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :	100	5	100	4	100	2	100	3
SETARIA	100	A	100	A	100	A	100	A
AXONOPUS	100	C	81	D	88	B	93	BC
AXONOPUS	73	C	71	C	72	B	78	BA
HEMARTHRA	100	A	100	A	100	A	100	A
Panicum	100	A	100	A	100	A	100	A
Paspalum	60	HA	100	A	100	A	100	A
BRACHIARIA	92	HA	98	BA	98	B	97	BA
ANDROPOGON	88	R	92	BC	91	B	97	BC
BRACHIARIA	679	A	100	A	100	A	100	A
LEGUMINOSAS :	100	3	100	3	100	4	100	96
ADENOCENENS	57	C	70	D	75	D	75	D
MUCONOIDES	100	A	100	A	100	A	100	A
PUBESCENTES	100	A	100	A	100	A	100	A
CALPOPOUNILUM	187	D	100	A	100	A	100	A
MUCONOIDES	137	D	100	A	100	A	100	A
STYLOSANTHES	144	3A	97	BA	100	A	100	A
GUANENSIS	349	A	98	BA	100	A	100	A
DESMODIUM	349	A	98	BA	100	A	100	A
HEMARTHRA	230	A	100	A	100	A	100	A
DESMODIUM	230	A	100	A	100	A	100	A
PUBESCENTES	728	A	100	A	100	A	100	A
ZORNIA	95	BA	100	A	100	A	100	A
LANTANITA	100	DC	100	C	100	A	100	A
STYLOSANTHES	100	DC	100	C	100	A	100	A
CAPITATA	14.5	BDAC	92	3A	92	BA	92	BA
STYLOSANTHES	30.1	BA	97	BA	97	BA	97	BA
DESMODIUM	86	DC	92	BA	92	BA	95	BA
DESCHYNOHENE	990	BA	97	BA	97	BA	97	BA
MESTALIX	990	BA	97	BA	97	BA	97	BA
PUERARIA	100	A	100	A	100	A	100	A
PHASEOLOIDE	990	A	100	A	100	A	100	A

CONTINUA..

CUADRO 5
EVALUACION : I
REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=EL PUYO ECUADOR BLOS

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=EL PUYO			REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=EL PUYO		
		R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
SETARIA	-12	0.87	929.4	0.001	0.90	207.7	0.320
AXONOPUS	-13	0.87	373.7	0.001	0.88	269.7	0.320
AXONOPUS	-14	0.88	239.2	0.001	0.93	219.7	0.320
AXONOPUS	-15	0.88	409.2	0.001	0.88	219.7	0.320
HEMARTHIA	-17	0.91	579.9	0.001	0.91	448.3	0.320
PASPALUM	906	0.89	342.6	0.001	0.91	148.3	0.320
BRACHIARIA	906	0.89	599.3	0.001	0.92	148.3	0.320
ANDRPOSON	921	0.89	599.3	0.001	0.93	189.3	0.320
BRACHIARIA	979	0.89	372.4	0.001	0.93	189.3	0.320
LEGUMINOSAS :							
LEUCOPHYLLUM	-11	0.60	75.7	0.001	0.87	58.9	0.310
LEUCOPHYLLUM	-12	0.60	199.7	0.001	0.87	58.9	0.310
LEUCOPHYLLUM	-13	0.60	322.1	0.001	0.84	91.3	0.310
LEUCOPHYLLUM	-14	0.60	354.4	0.001	0.90	48.8	0.310
STYLOSANTHES	1097	0.88	506.4	0.001	0.90	159.8	0.310
STYLOSANTHES	1306	0.97	312.2	0.001	0.91	144.3	0.310
STYLOSANTHES	1405	0.90	452.6	0.001	0.95	196.8	0.310
DESODIUM	3921	0.82	484.7	0.001	0.95	196.8	0.310
LEUCOPHYLLUM	3579	0.97	103.6	0.001	0.91	174.7	0.310
LEUCOPHYLLUM	4847	0.97	142.6	0.001	0.91	266.2	0.310
LEUCOPHYLLUM	4238	0.92	336.8	0.001	0.94	131.1	0.310
ZURMIA	9660	0.89	449.9	0.001	0.89	69.4	0.310
AESCHYNUMENE	9900	0.89	336.9	0.001	0.89	69.4	0.310
PUERRARIA							

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=EL PUYO			REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD=EL PUYO		
		R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	L I N E A L CONSTA. LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
SETARIA	-12	0.86	609.3	0.001	0.89	137.6	0.580
AXONOPUS	-13	0.86	178.0	0.001	0.80	202.9	0.580
AXONOPUS	-14	0.84	284.4	0.001	0.85	158.0	0.580
AXONOPUS	-15	0.95	535.4	0.001	0.94	469.4	0.580
HEMARTHIA	-17	0.95	491.7	0.001	0.96	273.8	0.580
PASPALUM	906	0.96	367.1	0.001	0.96	344.2	0.580
BRACHIARIA	906	0.96	715.4	0.001	0.97	528.8	0.580
ANDRPOSON	921	0.94	648.4	0.001	0.97	324.2	0.580
BRACHIARIA	979	0.96	558.3	0.001	0.97	476.5	0.580
LEGUMINOSAS :							
LEUCOPHYLLUM	-11	0.79	119.8	0.001	0.79	179.7	0.020
LEUCOPHYLLUM	-12	0.95	160.7	0.001	0.96	240.2	0.020
LEUCOPHYLLUM	-13	0.95	256.3	0.001	0.95	191.1	0.020
CALPOGONTIUM	-14	0.88	326.3	0.001	0.88	351.5	0.020
STYLOSANTHES	1306	0.85	428.4	0.001	0.87	264.8	0.020
STYLOSANTHES	1405	0.85	148.9	0.001	0.87	264.8	0.020
DESODIUM	359	0.85	441.6	0.001	0.92	404.5	0.020
DESODIUM	438	0.92	244.5	0.001	0.92	244.5	0.020
LEUCOPHYLLUM	4847	0.93	370.6	0.001	0.93	429.3	0.020
LEUCOPHYLLUM	4238	0.88	320.7	0.001	0.88	277.4	0.020
ZURMIA	9660	0.91	285.0	0.001	0.92	277.4	0.020
AESCHYNUMENE	9900	0.91	285.0	0.001	0.95	169.6	0.020
PUERRARIA							

CONTINUA..

CUADRO 6

EVALUACION : I

EVALUACION DE INSECTOS

MINIMA PRECIPITACION LOCALIDAD:EL PUYO ECUADOR BLO5

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD:EL PUYO		ECUADOR		
		TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	HARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
SETARIA		1.33	1.56	1.00	1.00			
AXONOPUS	-13	1.00	2.47		1.00			
AXONOPUS B	-14	1.00	1.87		1.00			
AXONOPUS P	-15	1.00	1.00		1.00			
AXONOPUS B	-16	1.00	1.00		1.00			
AXONOPUS P	-17	1.00	2.94		1.50			
HEMIFABRICA		1.00	2.94		1.00			
PANICUM	600	2.00	2.38	1.00	1.50			
BRACHIARIA	600	1.00	2.56		1.00			
BRACHIARIA	674	1.00	2.00		1.00			
LEGUMINOSAS :								
LEUCOSPERMA		1.00	2.13		1.20			
CALOPHOSUM		1.00	1.33		1.00			
ADSCUMENS	-4	1.00	1.45		1.00			
ADSCUMENS	-11	1.00	1.29		1.00	2.33		
ADSCUMENS	-12	1.00	1.00		1.00			
STYLOSANTHES	136	1.00	1.38		1.00			
STYLOSANTHES	184	1.00	1.27		1.25			
DESODIUM	230	1.00	1.50	2.00	1.60			
DESODIUM	230	1.00	1.43		1.00			
CENTROSEMA	728	1.00	1.55		2.00			
ZORNIA	1097	1.00	2.00		2.00			
STYLOSANTHES	1425	1.00	2.00		1.44			
DESODIUM	3061	1.00	2.00		1.33			
ACSCYNUMENE	3061	1.00	1.36		2.00			
PUERAKI	990	1.00	1.17		1.00			
PHASELOIDE	990	1.00	1.30		1.00			

EVALUACION DE INSECTOS

MAXIMA PRECIPITACION LOCALIDAD:EL PUYO ECUADOR

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD:EL PUYO		ECUADOR		
		TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	HARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :								
SETARIA		1.00	1.44	1.00	1.00			
AXONOPUS	-12	1.00	2.25		1.50			
AXONOPUS B	-13	1.00	2.69		1.00			
AXONOPUS P	-14	1.00	2.13		1.44			
AXONOPUS B	-15	1.00	2.78		1.67			
AXONOPUS P	-16	1.00	2.13		1.00			
HEMIFABRICA		1.00	2.13		1.00			
PANICUM	600	1.00	2.13		1.00			
BRACHIARIA	600	1.00	2.33		1.00			
BRACHIARIA	674	1.00	2.88		1.00			
LEGUMINOSAS :								
LEUCOSPERMA		1.00	1.75		1.57			
CALOPHOSUM		1.00	1.29		1.00			
ADSCUMENS	-4	1.00	1.00		1.00			
ADSCUMENS	-11	1.00	1.00		1.00	1.82		
ADSCUMENS	-12	1.00	1.00		1.00			
STYLOSANTHES	136	1.00	1.00		1.00			
STYLOSANTHES	184	1.00	1.00		1.00			
DESODIUM	230	1.00	1.00		1.00			
DESODIUM	230	1.00	1.00		1.00			
CENTROSEMA	728	1.00	1.00		1.00			
ZORNIA	1097	1.00	1.00		1.00			
STYLOSANTHES	1425	1.00	1.00		1.00			
DESODIUM	3061	1.00	1.00		1.00			
ACSCYNUMENE	3061	1.00	1.00		1.00			
PUERAKI	990	1.00	1.00		1.00			
PHASELOIDE	990	1.00	1.00		1.00			

CONTINUA..

Cuadro 7

MINIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

ECUADOR

BLO5

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NEGRA	NEGRO	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS
SPLINDIDA	12	1.0										
MILVARIOSA	13	1.6										2.0
SCUPARIOSA B	14	1.4	1.0									1.0
SCUPARIOSA M	15		1.0									
HEMARTHIA	16	1.0										
MAXIMUM	17	0	2.0									1.0
PLICATULUM	602	1.2	1.0									
DECUMBENS	607											
BRACHYLOBA	679	1.7										1.5
HUMULICOLA												
LEJUNIOSA												
CENTROSCA	3	8H	1.0									1.0
CALOPYGNIUM	4											
MUCONOIDES	11	1.8	1.0									1.0
ADSCENDENS	12											
GUIANENSIS	136											2.0
STYLOSANTHES	39		1.0									
GUIANENSIS	39		1.0									
STYLOSANTHES	39											
DESBOBIUM	48											
HYPERBOLIUM	48	8H	1.0									
CENTROSCA	127											
ZURATA	127											
LAETIOLA	127	1.0	1.0									1.4
CAPITATA	127											
STYLOSANTHES	127											1.3
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									2.0
GISSIPES	127											
DESBORIUM	127	1.0	1.0									
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
DESBORIUM	127											
ALSCHYNOMENE	127	1.0	1.0									
HISTRIX	127											
PHASEOLOIDE	127											

LOCALIDAD:EL PUYO

EVALUACION DE ENFERMEDADES

ECUADOR

BLO5

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NEGRA	NEGRO	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS
SPLINDIDA	12	1.0										
MILVARIOSA	13											1.0
SCUPARIOSA B	14											1.4
SCUPARIOSA M	15											
HEMARTHIA	16											
MAXIMUM	17											
PLICATULUM	602											
DECUMBENS	607											
BRACHYLOBA	679											
HUMULICOLA												
LEJUNIOSA												
CENTROSCA	3											
CALOPYGNIUM	4											
MUCONOIDES	11											
ADSCENDENS	12											
GUIANENSIS	136											
STYLOSANTHES	39											
GUIANENSIS	39											
STYLOSANTHES	39											
DESBOBIUM	48											
HYPERBOLIUM	48	8H	1.0									
CENTROSCA	127											
ZURATA	127											
LAETIOLA	127	1.0	1.0									1.4
CAPITATA	127											
STYLOSANTHES	127											1.3
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									2.0
GISSIPES	127											
DESBORIUM	127	1.0	1.0									
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									
DESBORIUM	127											
ALSCHYNOMENE	127	1.0	1.0									
HISTRIX	127											
PHASEOLOIDE	127											

MAXIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

ECUADOR

BLO5

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NEGRA	NEGRO	MARRON	CHANC.	MARRON	CHANC.	OTROS
SPLINDIDA	12	1.2	1.0									
MILVARIOSA	13											
SCUPARIOSA B	14											
SCUPARIOSA M	15											
HEMARTHIA	16											
MAXIMUM	17	1.5	2.0									
PLICATULUM	602	1.0										
DECUMBENS	607											
BRACHYLOBA	679											
HUMULICOLA												
LEJUNIOSA												
CENTROSCA	3											
CALOPYGNIUM	4											
MUCONOIDES	11											
ADSCENDENS	12											
GUIANENSIS	136											
STYLOSANTHES	39											
GUIANENSIS	39											
STYLOSANTHES	39											
DESBOBIUM	48											
HYPERBOLIUM	48											
CENTROSCA	127											
ZURATA	127											
LAETIOLA	127											
CAPITATA	127	1.0	1.1									
STYLOSANTHES	127											1.5
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
GISSIPES	127											
DESBORIUM	127	1.0	1.0									1.2
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.0
STYLOSANTHES	127	1.0	1.0									1.2
DESBORIUM	127											
ALSCHYNOMENE	127	1.0	1.0									
HISTRIX	127											
PHASEOLOIDE	127											

MAXIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

ECUADOR

BLO5

Cuadro 8

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	23	20	22	104	4
2	24	20	22	257	7
3	24	19	21	65	5
4	24	19	21	77	5
5	24	18	21	100	7
6	23	15	19	130	3
7	23	15	19	18	3
8	22	16	19	38	3
9	24	16	20		0
10	24	16	20	8	2
11	24	17	20	103	5
12	26	16	21	68	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	24	17	21	151	5
2	23	18	20	178	6
3	25	17	21	64	4
4	25	18	22	121	6
5	24	17	20	76	6
6	24	17	21	105	7
7	24	18	21	49	5
8	25	18	21	29	5
9	26	18	22	45	4
10	25	18	21	39	4
11	25	17	21	101	6
12	25	17	21	119	5
13	20	18	19	25	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: EL PUYO ECUADOR
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	26	18	22		0
2	23	17	20	108	7
3	24	17	20	57	3
4	24	18	21	48	5
5	24	17	20	139	7
6	24	17	21	56	6
7	25	18	22	40	5
8	25	18	21	81	4
9	25	17	21	54	2
10	25	17	21	52	5
11	24	18	21	184	5
12	24	18	21	150	6
13	25	18	21	41	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Hawai, E.U.

Sheldon Whitney

ERB

Universidad de Hawai

El ensayo se realiza en los campos experimentales del Instituto de Agricultura Tropical y Recursos Humanos de la Universidad de Hawai, que se encuentra en el distrito de Haiku, Estado de Hawai, a 156°16' de longitud oeste y a 20°54' de latitud norte. La precipitación media anual es de 1471 mm y la temperatura media de 21.8°C (Figura 1); la localidad pertenece al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

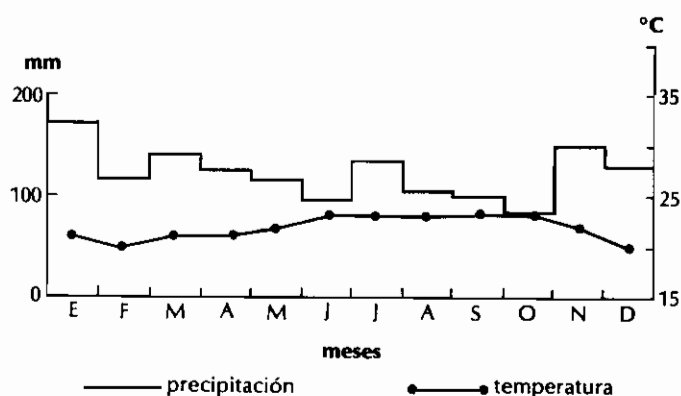


Figura 1. Características climáticas de la región de Haiku, Hawai.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Haiku, Hawai.

Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (Olsen) (ppm)	Ct ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
				Ca	Mg	K	Na	Al	
± 100	4.5	3.08	2.5	0	0.6	0.3	0.1	0.5	33

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 14 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	3 Jun 1980		18 Ago 1981	20 Ene 1982
Hasta			12 Nov 1981	14 Abr 1982

Cuadro 3

EVALUACION : 1

USA

LOCALIDAD:HAWAII

MINIMA PRECIPITACION(+33MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEA :								
DIGITARIA :	-7							
BRACHIARIA :	906							
ANDROPODON :	521							
LEGUMINOSA :								
CENTRUS-MA :	-3							
CALOPOGONIUM :								
RUCCONDIUM :	177							
STYLOSANTHES :	130							
POLEAINTHES :	130							
STYLOSANTHES :	349							
DESMODIUM :	350							
VALERIANUM :	438							
CENTRUS-MA :	708							
ZORNIA :								
LATTIFOLIA :	1433							
SANTHES :	301							
GIROIDES :	301							
DESMODIUM :	505							
CENTRUS-MA :	505							
MACRUCARPUM :	505							
POLEAINTHES :	990							
RUCCONDIUM :	990							
PHASELOIDE :	990							

MAXIMA PRECIPITACION PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEA :								
DIGITARIA :	-7							
BRACHIARIA :	622							
ANDROPODON :	622							
LEGUMINOSA :								
CENTRUS-MA :	-3							
CALOPOGONIUM :								
RUCCONDIUM :	130							
STYLOSANTHES :	130							
POLEAINTHES :	184							
STYLOSANTHES :	349							
DESMODIUM :	349							
VALERIANUM :	438							
CENTRUS-MA :	708							
ZORNIA :								
LATTIFOLIA :	1433							
SANTHES :	301							
GIROIDES :	301							
DESMODIUM :	505							
CENTRUS-MA :	505							
MACRUCARPUM :	505							
POLEAINTHES :	990							
RUCCONDIUM :	990							
PHASELOIDE :	990							

CONTINUA..

Cuadro 4

EVALUACION : 1
PORCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD:HAWAII USA

BI01

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
DIGITARIA :	-7							
BRACHIARIA :	620							
ANDROPOGON :	621							
LEGUMINOSAS :	-3							
CENTROSEMA :	44							
CALLAPOGONIUM :	189							
STYLOSANTHES :	189							
DIPTEROCARPUM :	349							
DISMODIUM :	350							
CENTROSEMA :	438							
ZORNIA :	738							
LATIFOLIA :	197							
CAPITATA :	197							
STYLOSANTHES :	197							
DIPTEROCARPUM :	502							
MACROCARPUM :	502							
LEUCANUMENE :	990							
PHARARIA :	990							
PHASEOLOIDE :	990							
MEDIA :								
D.E. :								
COBERTURA :								
DUNCAN :								

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
DIGITARIA :	-7							
BRACHIARIA :	620							
ANDROPOGON :	621							
LEGUMINOSAS :	-3							
CENTROSEMA :	44							
CALLAPOGONIUM :	189							
STYLOSANTHES :	189							
DIPTEROCARPUM :	349							
DISMODIUM :	350							
CENTROSEMA :	438							
ZORNIA :	738							
LATIFOLIA :	197							
CAPITATA :	197							
STYLOSANTHES :	197							
DIPTEROCARPUM :	502							
MACROCARPUM :	502							
LEUCANUMENE :	990							
PHARARIA :	990							
PHASEOLOIDE :	990							
MEDIA :								
D.E. :								
COBERTURA :								
DUNCAN :								

CONTINUA..

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD		LOCALIDAD:HAWAII		USA	
ECUITIPO	R CUADRADO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
DIGITARIA	0.88	77.1	0.001	0.91	0.870	6.91	0.080
BRACHIARIA	0.91	110.3	0.001	0.91	0.640	-1.78	0.730
ANDROPODON	0.94	153.1	0.001	0.95	0.001	-8.86	0.100
LEGUMINOSAS :							
CALOPOGONITUM	0.81	20.3	0.001	0.81	0.270	0.25	0.870
MUCONOLDES	0.83	20.7	0.001	0.83	0.130	-1.03	0.030
GUANEMIS	0.77	82.3	0.001	0.83	0.530	3.61	0.590
STYLOSANTHES	0.72	55.1	0.001	0.78	0.630	7.62	0.120
DESMODIUM	0.93	99.5	0.001	0.91	0.400	-0.20	0.910
CENTRUMMA	0.76	33.2	0.001	0.78	0.070	-0.20	0.690
LATIFOLIA	0.65	19.2	0.001	0.65	0.070	-0.20	0.720
TRICHILIS	0.92	65.4	0.001	0.92	0.070	-0.20	0.560
MACROCARPUM	0.82	35.3	0.001	0.82	0.120	6.38	0.001
HTYKIA							
PHASELOIDE	0.82	35.3	0.001	0.82	0.120	6.38	0.001

CONTINUA..

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD:HAWAII		USA	
ECUITIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO	SALVAZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :							
DIGITARIA	7						
PICATULUM	600						
BRACHIARIA	000						
ANDROPODON	521						
LEGUMINOSAS :							
CALOPOGONITUM	7						
MUCONOLDES	174						
GUANEMIS	184						
STYLOSANTHES	349						
DESMODIUM	350						
CENTRUMMA	438						
ZORNIA	728						
STYLOSANTHES	1097						
CAPITATA	1405						
DESMODIUM	3001						
MACROCARPUM	5065						
HTYKIA	9900						
PHASELOIDE	9900						

CONTINUA..

MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD		LOCALIDAD:HAWAII		USA	
ECUITIPO	R CUADRADO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :							
DIGITARIA	0.88	77.1	0.001	0.91	0.870	6.91	0.080
BRACHIARIA	0.91	110.3	0.001	0.91	0.640	-1.78	0.730
ANDROPODON	0.94	153.1	0.001	0.95	0.001	-8.86	0.100
LEGUMINOSAS :							
CALOPOGONITUM	0.81	20.3	0.001	0.81	0.270	0.25	0.870
MUCONOLDES	0.83	20.7	0.001	0.83	0.130	-1.03	0.030
GUANEMIS	0.77	82.3	0.001	0.83	0.530	3.61	0.590
STYLOSANTHES	0.72	55.1	0.001	0.78	0.630	7.62	0.120
DESMODIUM	0.93	99.5	0.001	0.91	0.400	-0.20	0.910
CENTRUMMA	0.76	33.2	0.001	0.78	0.070	-0.20	0.690
LATIFOLIA	0.65	19.2	0.001	0.65	0.070	-0.20	0.720
TRICHILIS	0.92	65.4	0.001	0.92	0.070	-0.20	0.560
MACROCARPUM	0.82	35.3	0.001	0.82	0.120	6.38	0.001
HTYKIA							
PHASELOIDE	0.82	35.3	0.001	0.82	0.120	6.38	0.001

CUADRO 6
 MINIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES EVALUACION : 1 LOCALIDAD:HAWAII USA BLO1

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
GRANINENS	DECUMBENS H	-7	OTROS		
PASCALUM	PLICATULUM	600	COLORO		
AKACHIAKIA	DECUMBENS	606	NEGRO		
ANDROPOLON	GAYANUS	621	MARRON		
LEUMINENS			CHANC		
LEUMINENS	PURSESCENS	-4	MARRON		
LEUMINENS	MICOROIDES	-4	CHANC		
LEUMINENS	GUIANENSIS	136	NEGRO		
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	144	MARRON		
DESMODIUM	HEIKOPYLLU	349	CHANC		
DESMODIUM	VALIFULLUM	350	NEGRO		
LEUMINENS	PURSESCENS	7	MARRON		
LEUMINENS	CAPITATA	1097	CHANC		
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	NEGRO		
STYLOSANTHES	GIROIDES	3001	MARRON		
DESMODIUM	MACROCARPUM	5065	CHANC		
CENTROUSEMA	HISTRIX	9690	NEGRO		
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900	MARRON		
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	EVALUACION : 1	LOCALIDAD:HAWAII	USA
GRANINENS	DECUMBENS H	-7	OTROS		
PASCALUM	PLICATULUM	600	COLORO		
AKACHIAKIA	DECUMBENS	606	NEGRO		
ANDROPOLON	GAYANUS	621	MARRON		
LEUMINENS			CHANC		
LEUMINENS	PURSESCENS	-3	MARRON		
LEUMINENS	MICOROIDES	-4	CHANC		
CALUPUGONIUM	GUIANENSIS	136	NEGRO		
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	144	MARRON		
DESMODIUM	HEIKOPYLLU	349	CHANC		
DESMODIUM	VALIFULLUM	350	NEGRO		
CENTROUSEMA	PURSESCENS	7	MARRON		
LEUMINENS	CAPITATA	1097	CHANC		
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	NEGRO		
STYLOSANTHES	GIROIDES	3001	MARRON		
DESMODIUM	MACROCARPUM	5065	CHANC		
CENTROUSEMA	HISTRIX	9690	NEGRO		
ASCHYNMENE	MACROCARPUM	5065	MARRON		
ASCHYNMENE	HISTRIX	9690	CHANC		

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD:HAWAII
 PRECIPITACION MINIMA

USA
 EVALUACION 1

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	25	20	22	37	1
2	25	19	22	19	1
3	25	20	22	40	1
4	26	19	23		0
5	25	20	23	41	1
6	25	20	22	10	1
7	25	20	22	27	1
8	26	19	22		0
9	24	19	21	29	2
10	23	18	21	142	2
11	24	19	22	45	1
12	23	19	21	43	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en El Recreo, Nicaragua

Aristóbulo Castro
Adolfo Cruz M.

ERB

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental El Recreo, Departamento de Zelaya, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA); está localizado a 12°10' de latitud norte y a 84°19' de longitud oeste, y su altitud es de 30 msnm.

La precipitación media anual es de 3159 mm y la temperatura media de 25°C (Figura 1), que corresponden al ecosistema de bosque húmedo tropical. Las principales características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

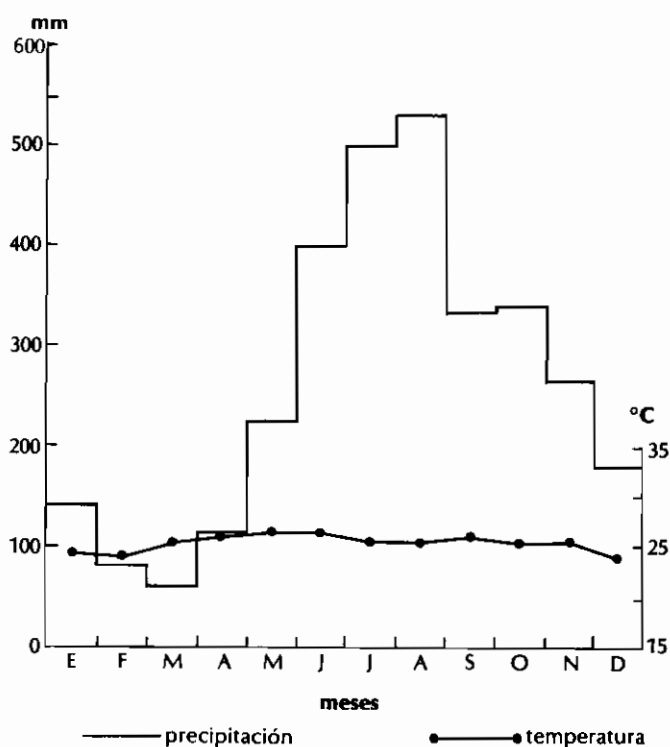


Figura 1. Características climáticas de la estación de El Recreo, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en El Recreo, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				
						Ca	Mg	Na	K	Al
0-20	24	39	37	4.3	6	4.2	2.6	0.27	0.32	3.8

a. Cationes intercambiables.
FUENTE: MIDINRA, 1980.

En el Cuadro 2 aparecen los períodos de las evaluaciones realizadas. Se evalúan 3 ecotipos de gramíneas y 13 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción			
			mínima precip.		máxima precip.	
Desde	11 Dic 1980	11 Dic 1980	5 Mar 1981	27 Feb 1982	4 Jul 1981	12 Jul 1982
Hasta		13 Feb 1981	14 Mayo 1981	26 Mayo 1982	16 Sep 1981	15 Oct 1982

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	-17	A	67	A	233	A	419	A
ANDROPOGON :	621	A	67	A	233	A	419	A
LENTICULARIA :	384	A	67	A	233	A	419	A
LEGUMINOSA :	173	B	69	B	253	B	597	B
CALOPOGONIA :	120	B	69	B	253	B	597	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	148	B	69	B	253	B	597	B
STYLOSANTHES HUMILIS :	148	B	69	B	253	B	597	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	148	B	69	B	253	B	597	B
DESMODIUM HETEROPHYLLUM :	349	B	69	B	253	B	597	B
DESMODIUM OVALIFOLIUM :	350	B	69	B	253	B	597	B
LENTICULARIA LUTEA :	728	B	69	B	253	B	597	B
ZORNIA CAPITATA :	197	B	69	B	253	B	597	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	148	B	69	B	253	B	597	B
DESMODIUM GYRIFOLIUM :	351	B	69	B	253	B	597	B
DESCYNIUMENE HISTRIX :	9690	B	69	B	253	B	597	B
PUERARIA PHASEOLOIDE :	9900	B	69	B	253	B	597	B

MAXIMA PRECIPITACION PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA LOCALIDAD: EL RECREO NICARAGUA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :	-17	A	236	A	1973	A	1595	A
ANDROPOGON :	621	A	236	A	1973	A	1595	A
LENTICULARIA :	1919	B	426	B	3342	B	985	B
LEGUMINOSA :	180	B	426	B	3342	B	985	B
CALOPOGONIA :	390	B	426	B	3342	B	985	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	184	B	426	B	3342	B	985	B
STYLOSANTHES HUMILIS :	184	B	426	B	3342	B	985	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	184	B	426	B	3342	B	985	B
DESMODIUM HETEROPHYLLUM :	349	B	426	B	3342	B	985	B
DESMODIUM OVALIFOLIUM :	350	B	426	B	3342	B	985	B
LENTICULARIA LUTEA :	728	B	426	B	3342	B	985	B
ZORNIA CAPITATA :	197	B	426	B	3342	B	985	B
STYLOSANTHES GUYANENSIS :	148	B	426	B	3342	B	985	B
DESMODIUM GYRIFOLIUM :	351	B	426	B	3342	B	985	B
DESCYNIUMENE HISTRIX :	9690	B	426	B	3342	B	985	B
PUERARIA PHASEOLOIDE :	9900	B	426	B	3342	B	985	B

CONTINUA..

Cuadro 4 MINIMA PRECIPITACION LOCALIDAD: EL RECREO NICARAGUA BL08

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
MAXIMUM	47	15	36	11	34	17	32	17
MINIMUM	23	14	19	11	15	17	15	17
MEAN	35	14	28	11	24	17	21	17
STANDARD DEVIATION	11	14	10	11	10	11	10	11
COEFFICIENT OF VARIATION	30	14	35	11	42	17	48	17
MEAN OF SQUARES	136	14	136	11	136	17	136	17
MEAN OF CUBES	148	14	148	11	148	17	148	17
MEAN OF QUARTERS	149	14	149	11	149	17	149	17
MEAN OF FIFTHS	150	14	150	11	150	17	150	17
MEAN OF SIXTHS	151	14	151	11	151	17	151	17
MEAN OF SEVENTHS	152	14	152	11	152	17	152	17
MEAN OF EIGHTHS	153	14	153	11	153	17	153	17
MEAN OF NINTHS	154	14	154	11	154	17	154	17
MEAN OF TENTHS	155	14	155	11	155	17	155	17
MEAN OF ELEVENTHS	156	14	156	11	156	17	156	17
MEAN OF TWELFTHS	157	14	157	11	157	17	157	17
MEAN OF THIRTEENTHS	158	14	158	11	158	17	158	17
MEAN OF FOURTEENTHS	159	14	159	11	159	17	159	17
MEAN OF FIFTEENTHS	160	14	160	11	160	17	160	17
MEAN OF SIXTEENTHS	161	14	161	11	161	17	161	17
MEAN OF SEVENTEENTHS	162	14	162	11	162	17	162	17
MEAN OF EIGHTEENTHS	163	14	163	11	163	17	163	17
MEAN OF NINETEENTHS	164	14	164	11	164	17	164	17
MEAN OF TWENTY	165	14	165	11	165	17	165	17
MEAN OF TWENTY ONE	166	14	166	11	166	17	166	17
MEAN OF TWENTY TWO	167	14	167	11	167	17	167	17
MEAN OF TWENTY THREE	168	14	168	11	168	17	168	17
MEAN OF TWENTY FOUR	169	14	169	11	169	17	169	17
MEAN OF TWENTY FIVE	170	14	170	11	170	17	170	17
MEAN OF TWENTY SIX	171	14	171	11	171	17	171	17
MEAN OF TWENTY SEVEN	172	14	172	11	172	17	172	17
MEAN OF TWENTY EIGHT	173	14	173	11	173	17	173	17
MEAN OF TWENTY NINE	174	14	174	11	174	17	174	17
MEAN OF THIRTY	175	14	175	11	175	17	175	17
MEAN OF THIRTY ONE	176	14	176	11	176	17	176	17
MEAN OF THIRTY TWO	177	14	177	11	177	17	177	17
MEAN OF THIRTY THREE	178	14	178	11	178	17	178	17
MEAN OF THIRTY FOUR	179	14	179	11	179	17	179	17
MEAN OF THIRTY FIVE	180	14	180	11	180	17	180	17
MEAN OF THIRTY SIX	181	14	181	11	181	17	181	17
MEAN OF THIRTY SEVEN	182	14	182	11	182	17	182	17
MEAN OF THIRTY EIGHT	183	14	183	11	183	17	183	17
MEAN OF THIRTY NINE	184	14	184	11	184	17	184	17
MEAN OF FORTY	185	14	185	11	185	17	185	17
MEAN OF FORTY ONE	186	14	186	11	186	17	186	17
MEAN OF FORTY TWO	187	14	187	11	187	17	187	17
MEAN OF FORTY THREE	188	14	188	11	188	17	188	17
MEAN OF FORTY FOUR	189	14	189	11	189	17	189	17
MEAN OF FORTY FIVE	190	14	190	11	190	17	190	17
MEAN OF FORTY SIX	191	14	191	11	191	17	191	17
MEAN OF FORTY SEVEN	192	14	192	11	192	17	192	17
MEAN OF FORTY EIGHT	193	14	193	11	193	17	193	17
MEAN OF FORTY NINE	194	14	194	11	194	17	194	17
MEAN OF FIFTY	195	14	195	11	195	17	195	17

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
MAXIMUM	51	12	40	8	38	9	32	3
MINIMUM	23	12	19	8	17	9	15	3
MEAN	35	12	28	8	24	9	21	3
STANDARD DEVIATION	11	12	10	8	10	9	10	3
COEFFICIENT OF VARIATION	30	12	35	8	42	9	48	3
MEAN OF SQUARES	136	12	136	8	136	9	136	3
MEAN OF CUBES	148	12	148	8	148	9	148	3
MEAN OF QUARTERS	149	12	149	8	149	9	149	3
MEAN OF FIFTHS	150	12	150	8	150	9	150	3
MEAN OF SIXTHS	151	12	151	8	151	9	151	3
MEAN OF SEVENTHS	152	12	152	8	152	9	152	3
MEAN OF EIGHTHS	153	12	153	8	153	9	153	3
MEAN OF NINTHS	154	12	154	8	154	9	154	3
MEAN OF TENTHS	155	12	155	8	155	9	155	3
MEAN OF ELEVENTHS	156	12	156	8	156	9	156	3
MEAN OF TWELFTHS	157	12	157	8	157	9	157	3
MEAN OF THIRTEENTHS	158	12	158	8	158	9	158	3
MEAN OF FOURTEENTHS	159	12	159	8	159	9	159	3
MEAN OF FIFTEENTHS	160	12	160	8	160	9	160	3
MEAN OF SIXTEENTHS	161	12	161	8	161	9	161	3
MEAN OF SEVENTEENTHS	162	12	162	8	162	9	162	3
MEAN OF EIGHTEENTHS	163	12	163	8	163	9	163	3
MEAN OF NINETEENTHS	164	12	164	8	164	9	164	3
MEAN OF TWENTY	165	12	165	8	165	9	165	3
MEAN OF TWENTY ONE	166	12	166	8	166	9	166	3
MEAN OF TWENTY TWO	167	12	167	8	167	9	167	3
MEAN OF TWENTY THREE	168	12	168	8	168	9	168	3
MEAN OF TWENTY FOUR	169	12	169	8	169	9	169	3
MEAN OF TWENTY FIVE	170	12	170	8	170	9	170	3
MEAN OF TWENTY SIX	171	12	171	8	171	9	171	3
MEAN OF TWENTY SEVEN	172	12	172	8	172	9	172	3
MEAN OF TWENTY EIGHT	173	12	173	8	173	9	173	3
MEAN OF TWENTY NINE	174	12	174	8	174	9	174	3
MEAN OF THIRTY	175	12	175	8	175	9	175	3
MEAN OF THIRTY ONE	176	12	176	8	176	9	176	3
MEAN OF THIRTY TWO	177	12	177	8	177	9	177	3
MEAN OF THIRTY THREE	178	12	178	8	178	9	178	3
MEAN OF THIRTY FOUR	179	12	179	8	179	9	179	3
MEAN OF THIRTY FIVE	180	12	180	8	180	9	180	3
MEAN OF THIRTY SIX	181	12	181	8	181	9	181	3
MEAN OF THIRTY SEVEN	182	12	182	8	182	9	182	3
MEAN OF THIRTY EIGHT	183	12	183	8	183	9	183	3
MEAN OF THIRTY NINE	184	12	184	8	184	9	184	3
MEAN OF FORTY	185	12	185	8	185	9	185	3
MEAN OF FORTY ONE	186	12	186	8	186	9	186	3
MEAN OF FORTY TWO	187	12	187	8	187	9	187	3
MEAN OF FORTY THREE	188	12	188	8	188	9	188	3
MEAN OF FORTY FOUR	189	12	189	8	189	9	189	3
MEAN OF FORTY FIVE	190	12	190	8	190	9	190	3
MEAN OF FORTY SIX	191	12	191	8	191	9	191	3
MEAN OF FORTY SEVEN	192	12	192	8	192	9	192	3
MEAN OF FORTY EIGHT	193	12	193	8	193	9	193	3
MEAN OF FORTY NINE	194	12	194	8	194	9	194	3
MEAN OF FIFTY	195	12	195	8	195	9	195	3

CONTINUA..

Cuadro 6 EVALUACION DE INSECTOS LOCALIDAD: EL RECREO NICARAGUA BL08
 MINIMA PRECIPITACION HEMIPTERO SALIVAZO BARRENAD. PERFORAD. OTRO1 OTRO2
 ECOTIPO TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR

GRAMIneas :	MAXIMUM	MINIMUM	PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
BRALTIARIA	17	600					1.00				
ANDROPIDON	621										
LEGUMINOSAS :											
PULSEGENS	3						1.00				
MICORDIDES	3						1.00				
CALOPOGONIUM	130						3.00				
STYLOSANTHES	149						1.00				
GULIEMENSIS	249						1.00				
HETEROPYLLUM	278										
MAYALCULLUM	423						1.00				
CANTAUSSA	423						1.33				
PHESCOLA	197						2.14				
LATTIOLA	197						1.75				
CAPITATA	197						1.33				
STYLOSANTHES	197						1.75				
GRIODES	300						2.00				
DESMODIUM	300						1.00				
ASCYNUMENE	990						1.00				
PHASEOLOIDE	990						3.00				

GRAMIneas :	MAXIMUM	MINIMUM	PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
BRALTIARIA	17	600		4.00							
ANDROPIDON	621						1.00				
LEGUMINOSAS :											
PULSEGENS	3						1.00				
MICORDIDES	3						1.00				
CALOPOGONIUM	130						1.50				
STYLOSANTHES	149						1.50				
GULIEMENSIS	189										
HETEROPYLLUM	189						1.00				
MAYALCULLUM	278						1.00				
CANTAUSSA	278						1.00				
PHESCOLA	197						2.27				
LATTIOLA	197						1.43				
CAPITATA	197						1.00				
STYLOSANTHES	197						1.33				
GRIODES	300						1.00				
DESMODIUM	300						1.55				
ASCYNUMENE	990						2.75				
PHASEOLOIDE	990						1.00				2.00

CONTINUA..

Cuadro 7
 MINIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD: EL REGREO NICARAGUA BLO8

EVALUACION : 1

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARAN.	CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	CLORO.	OTROS	I-G-PC
GRAMINEAS :		3.0	C	3.0									
BRYALUMIA													
MAXIMUM													
DECUMBENS													
GAYANUS													
LEGUMINOSAS :													
CENTROSEMA													
CALDPOGONIUM													
MUCOMIODES													
STYLOSANTHES													
GUIANENSIS													
DESMODIUM													
HETEROPHYLLU													
DVALIFOLIUM													
DESMODIUM													
PUBESSENS													
ZORNIA													
LAIIFOLIA													
STYLOSANTHES													
CARITATA													
STYLOSANTHES													
GIRIODES													
DESMODIUM													
HISTRIX													
AESCHYNOMENE													
PUERARIA													
PHASELOIDE													
9900													

EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD: EL REGREO NICARAGUA

ECOTIPO	NEGRA	MARRON	NARAN.	CREMA	MARRP.	NARAP.	NEGRA	MARRON	CHANC.	MARCN.	CLORO.	OTROS	I-G-PC
GRAMINEAS :		3.0	C	3.0									
BRYALUMIA													
MAXIMUM													
DECUMBENS													
GAYANUS													
LEGUMINOSAS :													
CENTROSEMA													
CALDPOGONIUM													
MUCOMIODES													
STYLOSANTHES													
GUIANENSIS													
DESMODIUM													
HETEROPHYLLU													
DVALIFOLIUM													
DESMODIUM													
PUBESSENS													
ZORNIA													
LAIIFOLIA													
STYLOSANTHES													
CARITATA													
STYLOSANTHES													
GIRIODES													
DESMODIUM													
HISTRIX													
AESCHYNOMENE													
PUERARIA													
PHASELOIDE													
9900													

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.
GRAMINEAS :	17			950	295	D.E.= 185	825			933		
PANICUM	621	A		262	HA		503			3110	B	
MAXIMUM	522	A		50	H		190			193	B	
MINIMUM	17	A		657	A		503			3110	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		176	BA		190			3110	B	
LEGUMINOSAS :	17			262	HA		825			933	B	
PANICUM	330	A		657	A		503			3110	B	
MAXIMUM	330	A		176	BA		190			933	B	
MINIMUM	17	A		176	BA		190			3110	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		176	BA		190			3110	B	
STYLOSANTHES :	17			262	HA		825			933	B	
PANICUM	330	A		657	A		503			3110	B	
MAXIMUM	330	A		176	BA		190			933	B	
MINIMUM	17	A		176	BA		190			3110	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		176	BA		190			3110	B	
STYLOSANTHES :	17			262	HA		825			933	B	
PANICUM	330	A		657	A		503			3110	B	
MAXIMUM	330	A		176	BA		190			933	B	
MINIMUM	17	A		176	BA		190			3110	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		176	BA		190			3110	B	
STYLOSANTHES :	17			262	HA		825			933	B	
PANICUM	330	A		657	A		503			3110	B	
MAXIMUM	330	A		176	BA		190			933	B	
MINIMUM	17	A		176	BA		190			3110	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		176	BA		190			3110	B	

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.	MS.KG/HA	DUNCAN	D.E.
GRAMINEAS :	17			560			1511			3017		
PANICUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MAXIMUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MINIMUM	17	A		360	A		1701	A		4196	C	
RECUBRIMIENTO	17	A		360	A		1701	A		4196	C	
LEGUMINOSAS :	17			560			1511			3017		
PANICUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MAXIMUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MINIMUM	17	A		360	A		1701	A		4196	C	
RECUBRIMIENTO	17	A		360	A		1701	A		4196	C	
STYLOSANTHES :	17			560			1511			3017		
PANICUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MAXIMUM	621	A		360	A		1701	A		4196	C	
MINIMUM	17	A		360	A		1701	A		4196	C	
RECUBRIMIENTO	17	A		360	A		1701	A		4196	C	

CONTINUA..

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.
GRAMINEAS :	17			31			30			35		
PANICUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MAXIMUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MINIMUM	17	A		31	A		29	A		35	A	
RECUBRIMIENTO	17	A		31	A		29	A		35	A	
LEGUMINOSAS :	17			31			30			35		
PANICUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MAXIMUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MINIMUM	17	A		31	A		29	A		35	A	
RECUBRIMIENTO	17	A		31	A		29	A		35	A	
STYLOSANTHES :	17			31			30			35		
PANICUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MAXIMUM	28	A		31	A		29	A		35	A	
MINIMUM	17	A		31	A		29	A		35	A	
RECUBRIMIENTO	17	A		31	A		29	A		35	A	

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.	COBERTU.	DUNCAN	D.E.
GRAMINEAS :	17			82			72			95		
PANICUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MAXIMUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MINIMUM	17	A		66	A		57	A		92	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		66	A		57	A		92	B	
LEGUMINOSAS :	17			82			72			95		
PANICUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MAXIMUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MINIMUM	17	A		66	A		57	A		92	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		66	A		57	A		92	B	
STYLOSANTHES :	17			82			72			95		
PANICUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MAXIMUM	621	A		66	A		57	A		92	B	
MINIMUM	17	A		66	A		57	A		92	B	
RECUBRIMIENTO	17	A		66	A		57	A		92	B	

CONTINUA..

Cuadro 9

NICARAGUA BLO8

EVALUACION : 2

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL RECIBO

ECOTIPO	CUADRO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :									
PANICJA	17	84.7	0.010	0.94	203.2	0.050	-10.81	0.160	0.250
BRACHARIA	000	106.5	0.010	0.92	124.0	0.040	1.74	0.250	0.250
ANDROPON	021	198.6	0.011	0.75	13.2	0.930	18.54	0.250	0.250
GRAMINEAS :									
STYLOSANTHES	184	72.5	0.011	0.75	02.1	0.290	-0.87	0.920	0.920
DESMODIUM	359	13.0	0.010	0.70	14.9	0.091	0.00	0.030	0.030
VALTIPOLIUM	430	12.9	0.011	0.73	19.3	0.041	-1.93	0.300	0.300
CENTROSEMA	438	17.4	0.011	0.82	20.9	0.080	-3.55	0.080	0.080
DESMODIUM	3001	1.64	0.011	0.94	0.8	0.320	-4.95	0.040	0.040
PUERRARIA	9900	2.11	0.011	0.94	0.8	0.320	-4.95	0.040	0.040

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL RECIBO

ECOTIPO	R	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :									
PANICJA	0.84	338.1	0.001	0.99	-281.3	0.030	77.71	0.091	0.130
BRACHARIA	0.91	528.8	0.001	0.93	215.5	0.300	31.32	0.130	0.130
ANDROPON	0.94	188.7	0.160	1.00	-0.0	1.000	0.0	0.001	0.001
GRAMINEAS :									
STYLOSANTHES	0.74	177.8	0.340	0.0	-0.0	0.001	0.0	0.001	0.001
DESMODIUM									

CONTINUA..

EVALUACION : 2

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL RECIBO

MINIMA PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
PANICJA	1.00	3.50	1.00			
BRACHARIA		2.00				
ANDROPON		1.00				
GRAMINEAS :						
STYLOSANTHES	1.00	1.00	1.00			
DESMODIUM	1.00	3.00	1.00			
VALTIPOLIUM	1.00	1.33	1.00			
CENTROSEMA	1.83	1.90	1.00	1.00		
DESMODIUM	1.50	1.00	1.00			
PUERRARIA	2.00	1.00	2.00			

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:EL RECIBO

MAXIMA PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALTIZO	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
PANICJA	1.00	1.00	1.00			
ANDROPON	1.00	1.00	1.00			
GRAMINEAS :						
STYLOSANTHES	1.00	1.00	1.00			
DESMODIUM	1.00	1.00	1.00			

CONTINUA..

ECOTIPO	GRAMINEAS	MAXIMUM	MINIMUM	OTROS
GRAMINEAS	MAXIMUM	77	2+ C	
Panicum	DECUMBENS	605	1+ D	
BRACHIARIA	GAYANUS	621	2+ B	
ANDROPOGON			1+ 6	
LEJUNIA	GUIANENSIS	186	1+ 2	
POLEOSTACHYON	BETROPYLLUM	149	2+ 3	
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	350	1+ 5	
CENROSEMA	PUBESCENS	438	1+ 7 RH	
DESMODIUM	GIRIODES	301	1+ 2 C	
PUERRARIA	PHASELOIDE	990	2+ 5	

MAXIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD: EL RECREO NICARAGUA

ECOTIPO	GRAMINEAS	MAXIMUM	MINIMUM	OTROS
GRAMINEAS	MAXIMUM	217	1+ 2	
Panicum	GAYANUS	621	1+ 1	
ANDROPOGON			2+ 6	
LEJUNIA	GUIANENSIS	136	1+ 0	
POLEOSTACHYON	OVALIFOLIUM	350	1+ 0	

CONTINUA**

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua

Constantino Avalos

ERA

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental "Dean Padgett", del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA), que está localizada en la provincia de Nueva Guinea, Departamento de Zelaya, a 11°41' de latitud sur y a 84°28' de longitud oeste, a una altura de 150 msnm. La temperatura media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm (Figura 1). Se halla en el ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

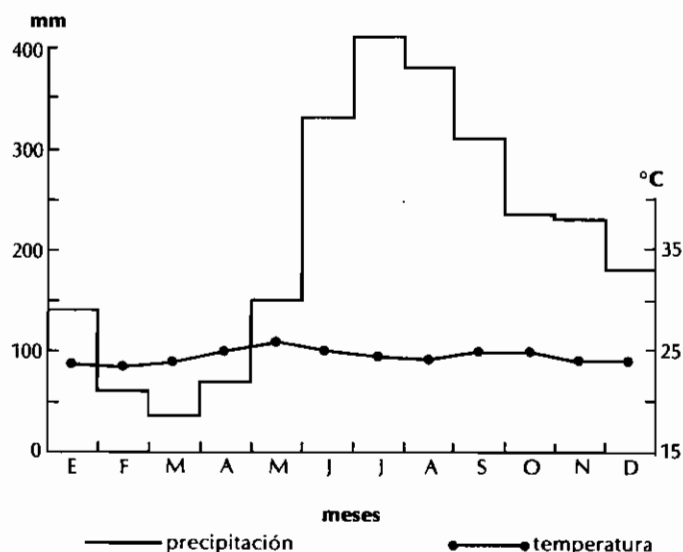


Figura 1. Características climáticas de la región de Nueva Guinea, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Nueva Guinea, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	C ⁱ (meq/100 g)				
					Ca	Mg	Na	K	Al
0-20	3	39	58	4.4	2.0	1.88	0.20	0.42	1.2

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 34 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. **Evaluaciones de establecimiento y de adaptación.**

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	16 Oct 1980	16 Oct 1980	● 23 Abr 1981	● 11 Nov 1981
Hasta		23 Abr 1981	● 25 Jun 1981	● 27 Ene 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 3

REG. DE ENSAYOS REGIONALES
 PAIS=NICARAGUA LOCALIDAD=QUEVA GUINEA

ECOTIPO	23/7/81	25/8/81	11/11/81	17/11/81	5/1/82	17/1/82	5/2/82	12/2/82	12/2/82	12/2/82
	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE	ADA. COBE
GRAMINEA	-17	EXEL 97.7	EXEL 90.3	EXEL 98.7	EXEL 95.0	EXEL 91.7	EXEL 91.7	EXEL 85.0		
PANICUM	-73	BUEN 93.3	EXEL 87.7	BUEN 96.0	BUEN 93.3	EXEL 89.3	BUEN 75.0			
PANICUM	6045	BUEN 93.3	EXEL 97.0	EXEL 95.0	BUEN 92.3	EXEL 89.7	BUEN 74.3			
LEGUMINOSAS										
LENTICULOSAS	-3	BUEN 92.7	BUEN 9.0	EXEL 91.3	BUEN 75.0	BUEN 95.0	BUEN 32.0			
LENTICULOSAS	159	BUEN 38.0	EXEL 26.7	BUEN 75.3	REGU 19.7	REGU 32.3	BUEN 73.0			
LENTICULOSAS	147	BUEN 90.0	EXEL 49.0	BUEN 71.3	REGU 60.0	REGU 16.0	BUEN 85.0			
STYLOSANTHE	184	BUEN 70.3	EXEL 81.7	BUEN 52.7	BUEN 58.3	BUEN 19.0	BUEN 98.0			
STYLOSANTHE	349	REGU 64.0	BUEN 53.3	BUEN 80.7	BUEN 75.0	MALO 18.3	REGU 10.0			
DESMODIUM	365	REGU 48.7	REGU 44.0	REGU 35.3	REGU 46.7	MALO 26.0	BUEN 45.0			
DESMODIUM	438	BUEN 95.7	BUEN 62.3	EXEL 97.3	BUEN 89.3	BUEN 90.0	BUEN 74.7			
ZORNIA	728	MALO 15.0	REGU 5.0	REGU 15.5	MALO 22.0	MALO 3.0	MALO 5.0			
STYLOSANTHE	1079	BUEN 12.5	REGU 37.0	MALO 10.0	MALO 10.0	REGU 18.0	MALO 8.0			
STYLOSANTHE	1177	MALO 48.3	BUEN 46.7	MALO 9.0	REGU 6.0	MALO 15.0	REGU 45.0			
STYLOSANTHE	1175	MALO 10.3	BUEN 45.0	MALO 9.0	REGU 4.0	REGU 45.0	REGU 31.0			
STYLOSANTHE	1165	MALO 18.0	MALO 2.0	MALO 10.0	MALO 10.0					
STYLOSANTHE	1173	MALO 2.0	MALO 10.0	MALO 10.0	MALO 10.0					
STYLOSANTHE	1790	BUEN 47.0	BUEN 67.3	BUEN 75.7	BUEN 85.7	REGU 34.0	BUEN 50.0			
STYLOSANTHE	3071	REGU 17.0	MALO 10.0	REGU 22.5	MALO 65.0	MALO 10.0				
DESMODIUM	3076	REGU 34.0	BUEN 50.0	BUEN 57.3	BUEN 53.3	MALO 10.0	BUEN 40.0			
DESMODIUM	3206	REGU 14.0	BUEN 68.0	MALO 25.0	REGU 40.0	MALO 10.0	REGU 48.0			
DESMODIUM	3222	REGU 83.3	REGU 68.0	MALO 66.7	REGU 46.0	MALO 5.0	REGU 28.0			
VIGNA	4016	BUEN 12.3	MALO 14.0	MALO 36.0	MALO 11.7					
MACROPITLIU	4048	MALO 14.5	MALO 32.0	MALO 11.7	REGU 21.7	REGU 23.3	REGU 15.0			
CENTROSEMA	5171	REGU 27.3	REGU 13.0	REGU 25.0	REGU 59.3					
CENTROSEMA	5230	REGU 70.7	BUEN 78.3	BUEN 59.3	MALO 15.0	MALO 42.5	REGU 10.0			
AESCHYNOMEN	6174	REGU 8.0	MALO 36.0	BUEN 34.3	MALO 15.0	MALO 42.5	REGU 10.0			
ZORNIA	6291	REGU 19.0	MALO 36.0	MALO 18.0	MALO 10.0	BUEN 62.0	BUEN 60.0			
ZORNIA	948	REGU 23.0	REGU 18.3	MALO 17.0	MALO 10.0					
AESCHYNOMEN	9665	BUEN 59.0	REGU 65.0	REGU 10.0						
AESCHYNOMEN	9669	REGU 58.3	REGU 88.3	MALO 19.0						
AESCHYNOMEN							REGU 35.0			REGU 32.0

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Nueva Guinea, Nicaragua

Constantino Avalos
Aristóbulo Castro

ERB

MIDINRA-DGTA

El ensayo se realiza en la Estación Experimental "Dean Padgett", de propiedad del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria (MIDINRA-DGTA). La estación está localizada en la provincia de Nueva Guinea, Nicaragua, situada a 11°41' de latitud norte y a 84°28' de longitud oeste, a una altura de 150 msnm. La temperatura media anual es de 24.5°C y la precipitación media anual de 2536 mm (Figura 1), correspondientes al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

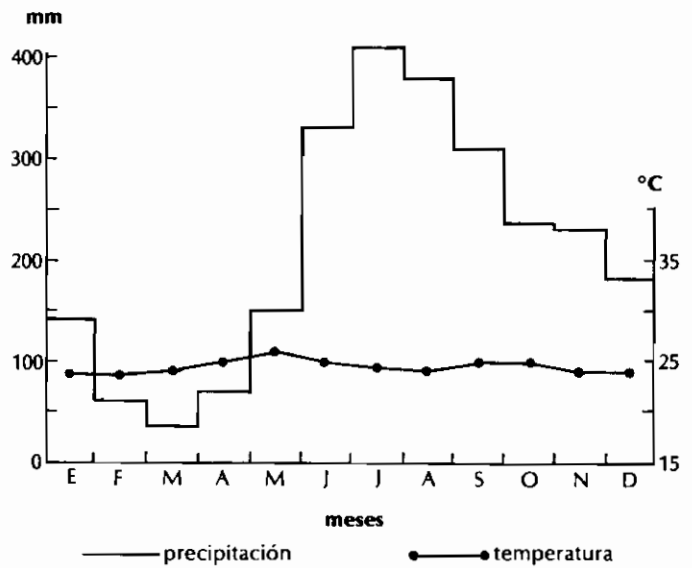


Figura 1. Características climáticas de la región de Nueva Guinea, Nicaragua.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Nueva Guinea, Nicaragua.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	Cl ^a (meq/100 g)		
					Ca	Mg	K
0-20	3	39	58	4.4	2.0	1.88	0.42

a. Cationes intercambiables.

En el Cuadro 2 se observan los períodos de las evaluaciones realizadas. Se están evaluando 13 ecotipos de leguminosas y 2 de gramíneas, cuya identificación y resultados aparecen en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			máxima precip.	mínima precip.
Desde	26 Jun 1981	26 Jun 1981	5 Jul 1982	16 Feb 1982
Hasta		7 Oct 1981	15 Oct 1982	13 Mayo 1982

Cuadro 3 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: NUEVA GUINEA NICARAGUA BL11

ECOTIPO	4 SEMANAS		6 SEMANAS		12 SEMANAS	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	606	75	62	120	65	155
ANDROPOGON	621	79				
LEGUMINOSAS :						
VALLEFOLIUM	35	13	19	23	33	33
ZORNIA	729	7	7	9	70	9
STYLOSANTHES	1342	2	13	11	17	15
STYLOSANTHES	1405	3	10	12	20	20
STYLOSANTHES	1693	3	12	34	68	68
DESMODIUM	1728	4	30	30	44	44
DESCHYMNENE	3004	17				
PUERARIA	9900	10				

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: NUEVA GUINEA		NICARAGUA	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
ANDROPOGON	59	A	84	A	68	B
LEGUMINOSAS :						
VALLEFOLIUM	57	A	19	A	77	B
ZORNIA	50	A	87	A	59	B
STYLOSANTHES	170	A	46	BA	56	BA
STYLOSANTHES	142	BA	32	BC	77	A
STYLOSANTHES	14	B			103	A
STYLOSANTHES	1315	B	12	C	4	B
STYLOSANTHES	1345	B	16	BC	9	B
STYLOSANTHES	1405	B	18	BC	26	B
STYLOSANTHES	1723	B	20	BC	15	B
STYLOSANTHES	1949	B	49	BAC	55	BA
DESCHYMNENE	3003	BA	30	BAC	76	A
PUERARIA	9900	A	91	A	93	A

CONTINUA**

Cuadro 4 EVALUACION : 1 PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	606	4118	1330	10794	5124	9333	11927	1315
ANDROPOGON	621	5224	17413	10794	5124	9333	11927	1315
LEGUMINOSAS :								
VALLEFOLIUM	150	603	372	1550	1274	957	1526	1137
ZORNIA	729	113	421	1550	1274	957	1526	1137
STYLOSANTHES	1342	13	49	1550	1274	957	1526	1137
STYLOSANTHES	1405	40	40	1550	1274	957	1526	1137
STYLOSANTHES	1693	20	141	1550	1274	957	1526	1137
DESCHYMNENE	3004	260	141	1550	1274	957	1526	1137
PUERARIA	9900	664	141	1550	1274	957	1526	1137

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	606	752	248	5198	248	5198	6193	10449
ANDROPOGON	621	606	7887	2493	248	5198	14737	10449
LEGUMINOSAS :								
VALLEFOLIUM	150	130	2133	2493	248	5198	1570	1442
ZORNIA	729	140	1233	2493	248	5198	1570	1442
STYLOSANTHES	1342	140	1233	2493	248	5198	1570	1442
STYLOSANTHES	1405	130	1123	2493	248	5198	1570	1442
STYLOSANTHES	1693	130	1242	2493	248	5198	1570	1442
DESCHYMNENE	3004	147	592	2493	248	5198	1570	1442
PUERARIA	9900	47	592	2493	248	5198	1570	1442

CONTINUA**

CUADRO 5 EVALUACION : 1 LOCALIDAD: NUEVA GUINEA NICARAGUA B L I I
MINIMA PRECIPITACION PORCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.
GRAMINEAS :	906	A	82	A	86	A	92	A	96	A	88	A
BRACHIARIA :	621	A	72	A	64	A	31	A	31	A	80	A
ANDROPOGON :												
LEGUMINOSAS :	350	BCD	78	A	78	A	68	A	70	A	52	A
ZORNIA :	128	CD	35	BCD	30	BC	40	BA	47	BA	47	BA
STYLOSANTHES :	1973	CD	19	CD	39	C	13	P	11	B	11	B
DESMODIUM :	1973	CD	30	CD	30	C	30	P	30	P	30	P
STYLOSANTHES :	306	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
GIROLDIA :	306	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
PUERRARIA :	990	DA	57	DA	42	B	49	BA	51	A	51	A
PHASEOLOIDE :	990	DA	57	DA	42	B	49	BA	51	A	51	A

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.	COBERTURA MEDIA	DUNCAN D.E.
GRAMINEAS :	606	A	77	A	91	A	94	A	94	A	99	A
BRACHIARIA :	621	A	43	A	41	A	87	A	80	A	80	A
ANDROPOGON :												
LEGUMINOSAS :	350	BCD	59	BA	90	A	63	A	63	A	70	A
ZORNIA :	128	CD	51	BA	50	BA	52	A	52	A	52	A
STYLOSANTHES :	1973	CD	30	BCD	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
DESMODIUM :	1973	CD	30	CD	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
STYLOSANTHES :	306	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
GIROLDIA :	306	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC	30	BC
PUERRARIA :	990	DA	36	BA	63	BA	27	B	27	B	45	C
PHASEOLOIDE :	990	DA	36	BA	63	BA	27	B	27	B	45	C

CONTINUA..

CUADRO 6 EVALUACION : 1 LOCALIDAD: NUEVA GUINEA NICARAGUA
MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD

ECOTIPO	LINEAL		R CUADRADO		NIVEL DE SIGNIFIC.		C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFIC.	
	CONSTANTE	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	
GRAMINEAS :	1283.4	0.001	0.88	0.001	0.88	0.001	129.20	0.001	0.030	
BRACHIARIA :	791.0	0.001	0.85	0.010	0.85	0.010	69.91	0.160	0.160	
ANDROPOGON :										
LEGUMINOSAS :	216.2	0.001	0.71	0.001	0.71	0.001	59.06	0.010	0.010	
ZORNIA :	1614.2	0.001	0.67	0.001	0.67	0.001	4.08	0.670	0.670	
STYLOSANTHES :	99.0	0.030	0.67	0.001	0.67	0.001	9.66	0.510	0.510	
DESMODIUM :	13.3	0.001	0.55	0.001	0.55	0.001	9.66	0.510	0.510	
PUERRARIA :	111.4	0.001	0.76	0.001	0.76	0.001	19.15	0.240	0.240	
PHASEOLOIDE :	111.4	0.001	0.76	0.001	0.76	0.001	19.15	0.240	0.240	

ECOTIPO	LINEAL		R CUADRADO		NIVEL DE SIGNIFIC.		C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFIC.	
	CONSTANTE	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	LINEAL	CUADRADO	
GRAMINEAS :	338.1	0.001	0.91	0.001	0.91	0.001	77.71	0.001	0.001	
BRACHIARIA :	370.5	0.001	0.92	0.001	0.92	0.001	44.28	0.430	0.430	
ANDROPOGON :										
LEGUMINOSAS :	621.5	0.001	0.79	0.001	0.79	0.001	23.32	0.490	0.490	
ZORNIA :	188.7	0.160	1.07	0.001	1.07	0.001	0.00	0.00	0.00	
STYLOSANTHES :	87.0	0.001	0.75	0.001	0.75	0.001	9.36	0.410	0.410	
DESMODIUM :	199.2	0.001	0.85	0.001	0.85	0.001	12.30	0.310	0.310	
STYLOSANTHES :	132.2	0.001	0.79	0.001	0.79	0.001	23.59	0.370	0.370	
PUERRARIA :	275.6	0.001	0.41	0.001	0.41	0.001	54.59	0.350	0.350	
PHASEOLOIDE :	275.6	0.001	0.41	0.001	0.41	0.001	54.59	0.350	0.350	

Cuadro 7

		EVALUACION DE INSECTOS				EVALUACION DE INSECTOS								
MINIMA PRECIPITACION		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR				HEMIPTERO SALIVAZO				NICARAGUA B111				
ECOTIPO	PRECIPITACION	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2	OTRO1	OTRO2	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :		1.57	1.57	1.50	1.00									
BRACHIARIA	DECUMBENS	600												
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.00	1.50	1.00									
LEGUMINOSAS :		1.00	1.00	1.25	1.00									
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	351												
ZORONIA	LAETIFOLIA	728	1.33	2.00	1.00									
STYLOSANTHES :		1.73	1.00	1.25	1.50									
STYLOSANTHES	CAPITATA	1315												
STYLOSANTHES	CAPITATA	1316												
STYLOSANTHES	CAPITATA	1342												
STYLOSANTHES	CAPITATA	1405	1.50	1.33	1.00									
STYLOSANTHES	CAPITATA	1993	1.50	2.00										
STYLOSANTHES	CAPITATA	1928	1.00	2.00	1.33									
STYLOSANTHES	CAPITATA	1603	1.00	2.00	1.33									
DESCHYNDUM	GIRDIDES	1001	1.73	1.00	1.25	1.50								
AESCHYNDUMENE	HISTRIX	9901												
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900												
MAXIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS				EVALUACION DE INSECTOS				NICARAGUA				
ECOTIPO		TRIPS AC. PULGUILLA COMEDOR				HEMIPTERO SALIVAZO				BARRENAD. PERFORAD. OTRO1 OTRO2				
GRAMINEAS :		1.00	1.00	1.14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PANICUM	MAXIMUM	-17	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
BRACHIARIA	DECEMBENS	600												
ANDROPOGON	GAYANUS	621	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
LEGUMINOSAS :		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES :		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	136												
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	184	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	DECEMBENS	350	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	351	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
ZORONIA	LAETIFOLIA	728	1.00	2.29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES :		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1429												
STYLOSANTHES	CAPITATA	1693	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1728	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
STYLOSANTHES	CAPITATA	1728	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DESCHYNDUM	GIRDIDES	3061	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
AESCHYNDUMENE	HISTRIX	9901	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PUERARIA	PHASEOLOIDE	9900	1.00	1.00	2.36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CONTINUA..

Cuadro 8

EVALUACION DE ENFERMEDADES

BL11

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: NUEVA GUINEA	NICARAGUA	OTROS
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRP.			
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA	NEGRO	MARRON	OTROS
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA		1.1	1.9					
ANDROPOGON	605	1.6	1.8					
LEGUMINOSAS :								
DESMODIUM	621	1.0	1.3					
JVALIFOLIUM	390	1.0	3.0	1.0				
ZORHIA								
SYLUSANTHES	1019							
SYLUSANTHES	1318							
SYLUSANTHES	1342							
SYLUSANTHES	1405							
SYLUSANTHES	1693	1.5	2.2				3.0	2.0
SYLUSANTHES	1724		2.0				2.0	2.0
SYLUSANTHES	3043	1.0	1.5	1.0				
DESMODIUM	9690							
PERANTIA	9970	1.4	C	1.1				

MAXIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: NUEVA GUINEA	NICARAGUA	OTROS
		NEGRA	MARRON	CREMA	MARRP.			
ECOTIPO		NEGRA <td>MARRON <td>NARANJA</td> <td>HOJA</td> <td>NEGRO</td> <td>MARRON</td> <td>OTROS</td> </td>	MARRON <td>NARANJA</td> <td>HOJA</td> <td>NEGRO</td> <td>MARRON</td> <td>OTROS</td>	NARANJA	HOJA	NEGRO	MARRON	OTROS
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA		2.2						
ANDROPOGON	606	1.0						
LEGUMINOSAS :								
SYLUSANTHES	136	2.0						
SYLUSANTHES	184	1.0						
SYLUSANTHES	724	1.0	1.0	1.0				
SYLUSANTHES	1405	1.0	2.0					
SYLUSANTHES	1693	1.0						
SYLUSANTHES	1728	1.0						
DESMODIUM	3001	1.0	1.0					
ASCHYUMENE	9690	1.0						

CONTINUA...

Adaptación de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú

Hugo Ordóñez
César Reyes

ERA

IVITA

El ensayo se realiza en la Estación Principal del Trópico, del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), en Pucallpa, dependiente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú. La estación está localizada en Neshuya, Departamento de Ucayali, a 50 km de Pucallpa, a 8°22' de latitud sur y a 74°34' de longitud oeste, y a una altura de 250 msnm. La temperatura media anual es de 25°C y la precipitación anual de 1770 mm (Figura 1), dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

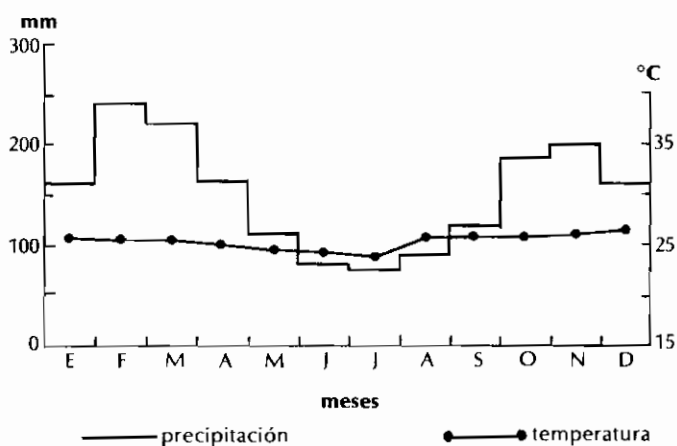


Figura 1. Características climáticas de la región de Pucallpa, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Pucallpa, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Intercambio catiónico (meq/100 g)					Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al	CICE*	
0- 4	43	25	4.2	3.7	2.0	8.0	1.1	0.36	1.9	11.3	17
4- 26	39	29	4.1	1.6	1.0	3.2	0.6	0.24	6.6	10.6	62
26- 85	33	41	4.1	0.9	1.0	1.2	0.5	0.20	9.1	11.0	83
85-150	55	25	4.2	0.4	1.0	1.4	0.5	0.20	5.9	8.0	73

* CICE = Capacidad de intercambio catiónico efectivo.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 62 ecotipos de leguminosas y 11 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 8).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas en Pucallpa, Perú.

	Siembra	En establecimiento	De adaptación	
Desde	7 Mar 1980	7 Mar 1980	● 1 Ago 1980	● 8 Jul 1981
Hasta		5 Abr 1980	● 21 Ene 1981	● 8 Sept 1981
			● 6 Mayo 1981	● 29 Mar 1982

● = Evaluación visual practicada cada 8 ó 10 semanas.

Cuadro 8

RED DE ENSAYOS REGIONALES DE PASTOS TROPICALES
EVALUACION MEDIA DEL DANO CAUSADO POR INSECTOS
LOCALIDAD : PUCALLPA
TRIPS AC PULGUILLO COMEDUR MEMIPTER SALIVAZO BARRENADO PERFORMADO OTRO1
=====

ECOTIPO	PAIS	TRIPS AC	PULGUILLO	COMEDUR	MEMIPTER	SALIVAZO	BARRENADO	PERFORMADO	OTRO1	OTRO2
LENTICLOSIS		5112			0.33	0.39	0.17	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5125			0.33	0.50	0.22	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5171			0.39	0.50	0.22	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5183			0.39	0.44	0.17	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5233			0.39	0.30	0.17	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5247			0.47	0.48	0.17	0.17	0.21	0.17
CENTROSEMA		5274			0.47	0.48	0.17	0.17	0.21	0.17
PURPARIA		7131			0.33	0.44	0.17	0.17	0.21	0.17
PURPARIA		7435			0.33	0.50	0.17	0.17	0.21	0.17
GALACTIA		7475			0.39	0.47	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9054			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
AMERICANA		9054			0.47	0.47	0.17	0.17	0.21	0.17
MUCONOME		9191			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
CACOPHONUM		9207			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9219			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
LENTICLOSIS		9239			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
STRATA		9618			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9647			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9647			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9647			0.17	0.17	0.17	0.17	0.21	0.17
ZONIA		9648			0.22	0.42	0.25	0.17	0.33	0.17
ZONIA		9648			0.33	0.50	0.17	0.17	0.22	0.17
AMERICANA		9665			0.17	0.23	0.17	0.17	0.22	0.17
MUCONOME		9665			0.17	0.30	0.17	0.17	0.22	0.17
CACOPHONUM		9665			0.17	0.30	0.17	0.17	0.22	0.17
PURPARIA		9900			0.50	0.19	0.28	0.17	0.33	0.17
PURPARIA		9900			0.50	0.19	0.28	0.17	0.33	0.17

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Pucallpa, Perú

Luis Pinedo
César Reyes

ERB

IVITA

El ensayo se realiza en la Estación Principal del Trópico, en Pucallpa, que pertenece al Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA), dependiente a su vez, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú. La estación está localizada en Neshuya, Departamento de Ucayali, a 50 km de Pucallpa, a 8°22' de latitud sur y a 74°34' de longitud oeste, a una altura de 250 msnm. La temperatura media anual es de 25°C y la precipitación de 1770 mm (Figura 1). La localidad se halla dentro del ecosistema de bosque húmedo tropical. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

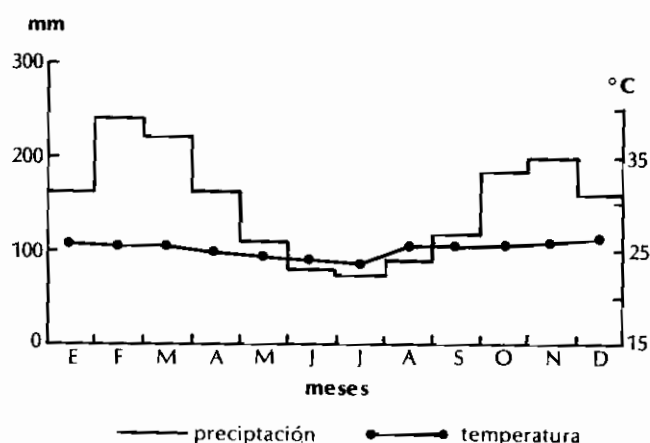


Figura 1. Características climáticas de la región de Pucallpa, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Pucallpa, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	C ^l a (meq/100 g)					CICE ^b	Sat. Al (%)
						Ca	Mg	K	Al			
0-4	43	25	4.2	3.7	2.0	8.0	1.1	0.36	1.9	11.3	17	
4-26	39	29	4.1	1.6	1.0	3.2	0.6	0.24	6.6	10.6	62	
26-85	33	41	4.1	0.9	1.0	1.2	0.5	0.20	9.1	11.0	83	
85-150	55	25	4.2	0.4	1.0	1.4	0.5	0.20	5.9	8.0	73	

a. Cationes intercambiables.

b. CICE = Capacidad de intercambio catiónico efectiva.

Los períodos de evaluación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 10 ecotipos de leguminosas y 3 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 5).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas

En producción mínima precip.	
Desde	10 Jun 1980
Hasta	8 Sep 1980

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Yurimaguas, Perú

Miguel A. Ara
Rodolfo Schaus

ERB

INIPA-NCSU

El ensayo se realiza en la Estación Experimental de San Ramón, del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Yurimaguas, Perú, que está localizada en el Departamento de Loreto, situado a 5°56' de latitud sur y a 76°05' de longitud oeste, a una altura de 184 msnm. La precipitación media anual es de 2376 mm y la temperatura media de 26°C (Figura 1), propias del ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

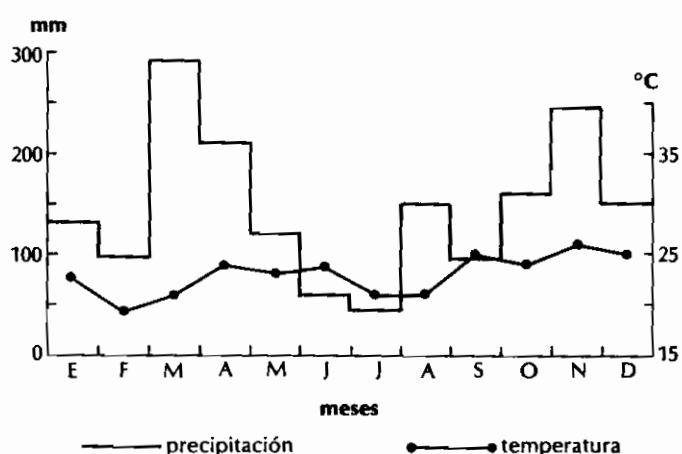


Figura 1. Características climáticas de la región de Yurimaguas, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Yurimaguas, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	P (ppm)	MO (%)	C ^a (meq/100 g)		Sat. Al (%)
							Ca + Mg	Al + H	
0-20	75	17	8	4.5	11.4	2.2	2.30	2.40	51.1
20-40	52	19	29	4.0	2.0	0.8	0.65	3.44	84.5

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 14 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 12).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	11 Nov 1980	11 Nov 1980	6 Jul 1981	29 Ene 1982
Hasta		16 Dic 1980	28 Sep 1981	2 Abr 1982

Cuadro 3

BL06

ECOTIPO	PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
	5 SEMANAS ALTURA CM =====	CV (%) =====	12 SEMANAS ALTURA CM =====	17 SEMANAS ALTURA CM =====
GRAMINEAS :				
PASPALUM	24	14	122	130
AXONOPUS	5	27	5	19
PANICUM	9	44	101	131
BRACHIARIA	10	39	44	85
ANDROPOGON	22	37	117	168
GAYANUS	46	4b	69	78
LEUCOSTACHYA :				
MUCONOIDES	9	46	14	33
CALOPOGONIUM	11	31	28	20
LEUCOCERPHAL	7	31	15	21
GUIANENSIS	34	34	41	50
STYLOSANTHES	8	37	34	47
HETEKOPYLLUM	31	31	61	8
DESRODIIUM	3	39	14	22
CENTROSEMA	12	39	17	25
PUBESCEMUS	7	28	25	53
CAPITATA	9	28	39	58
STYLOSANTHES	5	39	39	13
GIROIDES	5	39	39	13
DESCHYOMENE	7	34	36	16
PUERARIA	7	34	32	10
PHASEOLOIDE				

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	POBLTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
	5 SEMANAS COBERTURA =====	D.E.* =====	12 SEMANAS COBERTURA =====	D.E.* =====	17 SEMANAS COBERTURA =====	D.E.* =====
GRAMINEAS :						
PASPALUM	5	A	57	CD	82	BA
AXONOPUS	1	A	34	A	100	A
PANICUM	1	C	44	ED	72	B
BRACHIARIA	1	C	44	ED	88	BA
ANDROPOGON	1	C	95	CB	98	BA
GAYANUS	1	B	52	B	87	A
LEUCOSTACHYA :						
MUCONOIDES	12	B	51	B	100	A
CALOPOGONIUM	1	A	84	A	100	C
LEUCOCERPHAL	1	A	5	F	13	A
PUBESCEMUS	1	A	66	BAC	99	A
GUIANENSIS	1	A	32	E	75	B
STYLOSANTHES	1	A	34	E	75	B
HETEKOPYLLUM	1	A	52	E	100	B
DESRODIIUM	1	A	32	E	100	BA
CENTROSEMA	1	A	71	E	100	BA
PUBESCEMUS	1	A	49	ED	94	A
CAPITATA	1	A	49	ED	88	BA
STYLOSANTHES	1	A	42	ED	90	BA
GIROIDES	1	A	39	ED	93	BA
DESCHYOMENE	1	A	59	EBDAC	100	BA
PUERARIA	1	A	80	A	100	A
PHASEOLOIDE						

CONTINUA**

ECOTIPO	PRECIPITACION	5 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS	-19	94	9	99	8	100	14	100	8
PASPALUM	-20	94	9	100	8	100	14	100	8
AXONOPUS	504	94	9	100	8	100	14	100	8
PANICUM	504	94	9	100	8	100	14	100	8
BRACHIARIA	606	94	9	100	8	100	14	100	8
ANDROPOGON	621	94	9	100	8	100	14	100	8
GAYANUS	621	94	9	100	8	100	14	100	8
HUMIDICOLA	679	94	9	100	8	100	14	100	8
LEJMINOSES	-3	62	13	62	14	62	11	62	11
PUBESCENTES	-3	62	13	62	14	62	11	62	11
CALLIPUGNIUM	129	62	13	62	14	62	11	62	11
MULMOIDES	136	62	13	62	14	62	11	62	11
GUIANENSIS	184	62	13	62	14	62	11	62	11
HYLISANTHES	184	62	13	62	14	62	11	62	11
STYLOSANTHES	349	62	13	62	14	62	11	62	11
DESMODIUM	350	62	13	62	14	62	11	62	11
HETEROPHYLLUM	438	62	13	62	14	62	11	62	11
PUBESCENTES	438	62	13	62	14	62	11	62	11
DESMODIUM	438	62	13	62	14	62	11	62	11
CALLIPUGNIUM	429	62	13	62	14	62	11	62	11
MULMOIDES	1277	62	13	62	14	62	11	62	11
GUIANENSIS	1277	62	13	62	14	62	11	62	11
HYLISANTHES	350	62	13	62	14	62	11	62	11
DESMODIUM	350	62	13	62	14	62	11	62	11
HETEROPHYLLUM	990	62	13	62	14	62	11	62	11
GRANDIUM	990	62	13	62	14	62	11	62	11
APSCHYDOME	990	62	13	62	14	62	11	62	11
HEPTATIX	990	62	13	62	14	62	11	62	11
PHASOLOLIDE	990	62	13	62	14	62	11	62	11
PUERARIA	990	62	13	62	14	62	11	62	11

ECOTIPO	PRECIPITACION	5 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS	-19	61	9	94	4	94	17	94	17
PASPALUM	-20	61	9	94	4	94	17	94	17
AXONOPUS	504	61	9	94	4	94	17	94	17
PANICUM	504	61	9	94	4	94	17	94	17
BRACHIARIA	606	61	9	94	4	94	17	94	17
ANDROPOGON	621	61	9	94	4	94	17	94	17
GAYANUS	621	61	9	94	4	94	17	94	17
HUMIDICOLA	679	61	9	94	4	94	17	94	17
LEJMINOSES	-3	61	9	94	4	94	17	94	17
PUBESCENTES	-3	61	9	94	4	94	17	94	17
CALLIPUGNIUM	129	61	9	94	4	94	17	94	17
MULMOIDES	136	61	9	94	4	94	17	94	17
GUIANENSIS	184	61	9	94	4	94	17	94	17
HYLISANTHES	184	61	9	94	4	94	17	94	17
STYLOSANTHES	349	61	9	94	4	94	17	94	17
DESMODIUM	349	61	9	94	4	94	17	94	17
HETEROPHYLLUM	350	61	9	94	4	94	17	94	17
PUBESCENTES	350	61	9	94	4	94	17	94	17
DESMODIUM	438	61	9	94	4	94	17	94	17
CALLIPUGNIUM	429	61	9	94	4	94	17	94	17
MULMOIDES	1277	61	9	94	4	94	17	94	17
GUIANENSIS	1277	61	9	94	4	94	17	94	17
HYLISANTHES	350	61	9	94	4	94	17	94	17
DESMODIUM	350	61	9	94	4	94	17	94	17
HETEROPHYLLUM	990	61	9	94	4	94	17	94	17
GRANDIUM	990	61	9	94	4	94	17	94	17
APSCHYDOME	990	61	9	94	4	94	17	94	17
HEPTATIX	990	61	9	94	4	94	17	94	17
PHASOLOLIDE	990	61	9	94	4	94	17	94	17
PUERARIA	990	61	9	94	4	94	17	94	17

CONTINUA**

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.
GRAMINEAS :						
PASCALUM	19	0.01	0.89	0.01	1.44	0.01
ADNORPUS	20	0.01	0.85	0.01	1.73	0.01
PANICUM	54	0.01	0.87	0.01	1.73	0.01
BRACHIARIA	50	0.01	0.76	0.01	1.62	0.01
ANDROPOGON	51	0.01	0.82	0.01	1.82	0.01
BRACHIARIA	57	0.01	0.82	0.01	1.82	0.01
LEGUMINOSAS :						
ALDOPOGONIUM	18	0.01	0.73	0.01	0.93	0.01
LEUCARNA	11	0.01	0.70	0.01	0.93	0.01
CONTRASEMA	13	0.01	0.96	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	107	0.01	0.93	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	140	0.01	0.89	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	147	0.01	0.89	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	336	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	349	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	350	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	478	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
CENTRUS-MA	900	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
ZORNIA	928	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
ACHYROME	950	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
PUCKAKIA	950	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION		REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.	CUADRADO	NIVEL DE SIGNIF.
GRAMINEAS :						
PANICUM	19	0.01	0.85	0.01	1.44	0.01
ADNORPUS	20	0.01	0.85	0.01	1.73	0.01
PANICUM	54	0.01	0.78	0.01	1.73	0.01
BRACHIARIA	50	0.01	0.86	0.01	1.62	0.01
ANDROPOGON	51	0.01	0.82	0.01	1.82	0.01
BRACHIARIA	57	0.01	0.82	0.01	1.82	0.01
LEGUMINOSAS :						
CENTRUS-MA	13	0.01	0.96	0.01	0.93	0.01
ALDOPOGONIUM	11	0.01	0.94	0.01	0.93	0.01
CONTRASEMA	13	0.01	0.95	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	107	0.01	0.93	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	140	0.01	0.89	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	147	0.01	0.89	0.01	0.93	0.01
STYLOSANTHES	336	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	349	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	350	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
DESMODIUM	478	0.01	0.85	0.01	0.93	0.01
CENTRUS-MA	900	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
ZORNIA	928	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
ACHYROME	950	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01
PUCKAKIA	950	0.01	0.87	0.01	0.93	0.01

CONTINUA.

Cuadro 7

EVALUACION : 1

BL06

MINIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
ECOTIPI	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :							
LESCYNDOMENE :							
LEGUMINOSAS :							
PASPALUM	9690						
AXONOPUS	-19						
PANICUM	-20						
MAXIMUM	604						
DECUMBENS	606						
ANDROPOGON	621						
BRACHIARIA	679						
LENTIBUSAS :							
CALUPOGONIUM	-3	1.88	1.00				
MUCONOTIDES	-18						
LEUCOGEPHAL	-21						
LEUCAGMA	136						
STYLOSANTHES	184						
GUIANENSIS	184						
STYLOSANTHES	184						
HETEROPHYLLU	350						
DESMODIUM	438						
PUBESCENS	438						
CENTROSEMA	438						
ZORNIA	1097						
LATIFOLIA	1097						
CAPITATA	1405						
STYLOSANTHES	1405						
LESCYNDOMENE	9900						
PUERARIA	9900						
GRAMINEAS :							
PASPALUM	9690						
AXONOPUS	-19						
PANICUM	-20						
BRACHIARIA	604						
ANDROPOGON	621						
BRACHIARIA	679						
LENTIBUSAS :							
CALUPOGONIUM	-3	1.89	1.00				
MUCONOTIDES	-4						
LEUCOGEPHAL	-21						
LEUCAGMA	136						
STYLOSANTHES	184						
GUIANENSIS	184						
STYLOSANTHES	184						
HETEROPHYLLU	350						
DESMODIUM	438						
PUBESCENS	438						
CENTROSEMA	438						
ZORNIA	1097						
LATIFOLIA	1097						
CAPITATA	1405						
STYLOSANTHES	1405						
LESCYNDOMENE	9900						
PUERARIA	9900						

MAXIMA PRECIPITACION		EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU	
ECOTIPI	TRIPS AC.	PULGUILLA COMEDOR	HEMIPTERO SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :							
PASPALUM	9690						
AXONOPUS	-19						
PANICUM	-20						
BRACHIARIA	604						
ANDROPOGON	621						
BRACHIARIA	679						
LENTIBUSAS :							
CALUPOGONIUM	-3	1.25	1.00				
MUCONOTIDES	-4						
LEUCOGEPHAL	-21						
LEUCAGMA	136						
STYLOSANTHES	184						
GUIANENSIS	184						
STYLOSANTHES	184						
HETEROPHYLLU	350						
DESMODIUM	438						
PUBESCENS	438						
CENTROSEMA	438						
ZORNIA	1097						
LATIFOLIA	1097						
CAPITATA	1405						
STYLOSANTHES	1405						
LESCYNDOMENE	9900						
PUERARIA	9900						
GRAMINEAS :							
PASPALUM	9690						
AXONOPUS	-19						
PANICUM	-20						
BRACHIARIA	604						
ANDROPOGON	621						
BRACHIARIA	679						
LENTIBUSAS :							
CALUPOGONIUM	-3	1.00	1.00				
MUCONOTIDES	-4						
LEUCOGEPHAL	-21						
LEUCAGMA	136						
STYLOSANTHES	184						
GUIANENSIS	184						
STYLOSANTHES	184						
HETEROPHYLLU	350						
DESMODIUM	438						
PUBESCENS	438						
CENTROSEMA	438						
ZORNIA	1097						
LATIFOLIA	1097						
CAPITATA	1405						
STYLOSANTHES	1405						
LESCYNDOMENE	9900						
PUERARIA	9900						

CONTINUA..

Cuadro 8 EVALUACION DE ENFERMEDADES PERU BLO6

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: YURIMAGUAS	PERU
ECOTIPO	HOJA	TALLO	OTROS
	NEGRA MARRON NARAN. CREMA MARRP. NARAP. NEGRA MARRUN CHANC. MARRCN. CLORO. I.P.FG. I.G.PG	NEGRO MARRUN CHANC. MARRCN. CLORO. I.P.FG. I.G.PG	
GRAMINEAS :			
Panicum :			
Panicum maximum	9690		
Panicum polyanthemum			
Panicum trichoides			
Panicum urticoides			
Panicum zizanioides			
Panicum sp. 1			
Panicum sp. 2			
Panicum sp. 3			
Panicum sp. 4			
Panicum sp. 5			
Panicum sp. 6			
Panicum sp. 7			
Panicum sp. 8			
Panicum sp. 9			
Panicum sp. 10			
Panicum sp. 11			
Panicum sp. 12			
Panicum sp. 13			
Panicum sp. 14			
Panicum sp. 15			
Panicum sp. 16			
Panicum sp. 17			
Panicum sp. 18			
Panicum sp. 19			
Panicum sp. 20			
Panicum sp. 21			
Panicum sp. 22			
Panicum sp. 23			
Panicum sp. 24			
Panicum sp. 25			
Panicum sp. 26			
Panicum sp. 27			
Panicum sp. 28			
Panicum sp. 29			
Panicum sp. 30			
Panicum sp. 31			
Panicum sp. 32			
Panicum sp. 33			
Panicum sp. 34			
Panicum sp. 35			
Panicum sp. 36			
Panicum sp. 37			
Panicum sp. 38			
Panicum sp. 39			
Panicum sp. 40			
Panicum sp. 41			
Panicum sp. 42			
Panicum sp. 43			
Panicum sp. 44			
Panicum sp. 45			
Panicum sp. 46			
Panicum sp. 47			
Panicum sp. 48			
Panicum sp. 49			
Panicum sp. 50			
Panicum sp. 51			
Panicum sp. 52			
Panicum sp. 53			
Panicum sp. 54			
Panicum sp. 55			
Panicum sp. 56			
Panicum sp. 57			
Panicum sp. 58			
Panicum sp. 59			
Panicum sp. 60			
Panicum sp. 61			
Panicum sp. 62			
Panicum sp. 63			
Panicum sp. 64			
Panicum sp. 65			
Panicum sp. 66			
Panicum sp. 67			
Panicum sp. 68			
Panicum sp. 69			
Panicum sp. 70			
Panicum sp. 71			
Panicum sp. 72			
Panicum sp. 73			
Panicum sp. 74			
Panicum sp. 75			
Panicum sp. 76			
Panicum sp. 77			
Panicum sp. 78			
Panicum sp. 79			
Panicum sp. 80			
Panicum sp. 81			
Panicum sp. 82			
Panicum sp. 83			
Panicum sp. 84			
Panicum sp. 85			
Panicum sp. 86			
Panicum sp. 87			
Panicum sp. 88			
Panicum sp. 89			
Panicum sp. 90			
Panicum sp. 91			
Panicum sp. 92			
Panicum sp. 93			
Panicum sp. 94			
Panicum sp. 95			
Panicum sp. 96			
Panicum sp. 97			
Panicum sp. 98			
Panicum sp. 99			
Panicum sp. 100			

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES	LOCALIDAD: YURIMAGUAS	PERU
ECOTIPO	HOJA	TALLO	OTROS
	NEGRA MARRON NARAN. CREMA MARRP. NARAP. NEGRA MARRUN CHANC. MARRCN. CLORO. I.P.FG. I.G.PG	NEGRO MARRUN CHANC. MARRCN. CLORO. I.P.FG. I.G.PG	
GRAMINEAS :			
Panicum :			
Panicum maximum	9690		
Panicum polyanthemum			
Panicum trichoides			
Panicum urticoides			
Panicum zizanioides			
Panicum sp. 1			
Panicum sp. 2			
Panicum sp. 3			
Panicum sp. 4			
Panicum sp. 5			
Panicum sp. 6			
Panicum sp. 7			
Panicum sp. 8			
Panicum sp. 9			
Panicum sp. 10			
Panicum sp. 11			
Panicum sp. 12			
Panicum sp. 13			
Panicum sp. 14			
Panicum sp. 15			
Panicum sp. 16			
Panicum sp. 17			
Panicum sp. 18			
Panicum sp. 19			
Panicum sp. 20			
Panicum sp. 21			
Panicum sp. 22			
Panicum sp. 23			
Panicum sp. 24			
Panicum sp. 25			
Panicum sp. 26			
Panicum sp. 27			
Panicum sp. 28			
Panicum sp. 29			
Panicum sp. 30			
Panicum sp. 31			
Panicum sp. 32			
Panicum sp. 33			
Panicum sp. 34			
Panicum sp. 35			
Panicum sp. 36			
Panicum sp. 37			
Panicum sp. 38			
Panicum sp. 39			
Panicum sp. 40			
Panicum sp. 41			
Panicum sp. 42			
Panicum sp. 43			
Panicum sp. 44			
Panicum sp. 45			
Panicum sp. 46			
Panicum sp. 47			
Panicum sp. 48			
Panicum sp. 49			
Panicum sp. 50			
Panicum sp. 51			
Panicum sp. 52			
Panicum sp. 53			
Panicum sp. 54			
Panicum sp. 55			
Panicum sp. 56			
Panicum sp. 57			
Panicum sp. 58			
Panicum sp. 59			
Panicum sp. 60			
Panicum sp. 61			
Panicum sp. 62			
Panicum sp. 63			
Panicum sp. 64			
Panicum sp. 65			
Panicum sp. 66			
Panicum sp. 67			
Panicum sp. 68			
Panicum sp. 69			
Panicum sp. 70			
Panicum sp. 71			
Panicum sp. 72			
Panicum sp. 73			
Panicum sp. 74			
Panicum sp. 75			
Panicum sp. 76			
Panicum sp. 77			
Panicum sp. 78			
Panicum sp. 79			
Panicum sp. 80			
Panicum sp. 81			
Panicum sp. 82			
Panicum sp. 83			
Panicum sp. 84			
Panicum sp. 85			
Panicum sp. 86			
Panicum sp. 87			
Panicum sp. 88			
Panicum sp. 89			
Panicum sp. 90			
Panicum sp. 91			
Panicum sp. 92			
Panicum sp. 93			
Panicum sp. 94			
Panicum sp. 95			
Panicum sp. 96			
Panicum sp. 97			
Panicum sp. 98			
Panicum sp. 99			
Panicum sp. 100			

CONTINUA..

Cuadro 9

EVALUACION : Z

BL06

PERU

LOCALIDAD: YURIMAGUAS

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

PRECIPITACION(44MM)

ECOTIPO	3 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS.KG/HA	DUNCAN	MS.KG/HA	DUNCAN	MS.KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :						
PASPALUM	273	442 D.E.= 263	1623	785 D.E.= 216	1190	1652 D.E.= 617
ADONOPUS	-19	B	1013	A	1973	A
PANICUM	604	BA	600	A	1723	A
BRACHIARIA	606	BA	790	A	1823	A
ANDROPOGON	621	BA	376	A	1786	A
LEGUMINOSAS :						
BRUCHIARIA	679	BA	705	A	1473	A
LENTICULARIA :						
CESTRUM	3	544 D.E.= 215	822	822 D.E.= 256	1156	1156 D.E.= 257
STYLOSANTHES	136	BAC	750	BAC	1215	CD
STYLOSANTHES	184	BAC	556	BAC	1330	BCD
STYLOSANTHES	349	BAC	750	BAC	1330	BCD
DESMODIUM	350	BAC	763	BAC	1893	BCD
DESMODIUM	428	BA	800	BAC	1893	BCD
ZORNIA	428	BA	1926	BA	1906	BA
LEGUMINOSAS :						
STYLOSANTHES	1077	BAC	1303	BAC	1906	CD
STYLOSANTHES	1077	BAC	1035	BAC	1190	BC
STYLOSANTHES	1077	BAC	216	BAC	1190	BC
STYLOSANTHES	960	BC	216	BAC	1190	BC
PUERARIA	990	BC	780	BAC	1110	BC

CONTINUA**

EVALUACION : Z

PERU

LOCALIDAD: YURIMAGUAS

PORCENTAJE DE COBERTURA

PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PASPALUM	70	66 D.E.= 16	100	81 D.E.= 18	100	90 D.E.= 6	100	91 D.E.= 17
ADONOPUS	34	A	152	A	100	A	100	A
PANICUM	87	A	91	A	97	A	100	A
BRACHIARIA	53	B	82	BA	100	A	100	A
ANDROPOGON	621	B	100	BA	100	A	100	A
LEGUMINOSAS :								
BRUCHIARIA	88	A	100	A	100	A	100	A
LENTICULARIA :								
CESTRUM	40	53 D.E.= 20	72	75 D.E.= 17	93	82 D.E.= 18	100	94 D.E.= 12
STYLOSANTHES	124	DEC	22	BDAC	86	A	100	A
STYLOSANTHES	124	DEC	67	DEC	86	BA	100	A
STYLOSANTHES	349	BDC	67	BA	93	BA	100	A
DESMODIUM	350	BDC	100	BA	100	BA	100	BA
DESMODIUM	428	BA	100	BA	100	BA	100	BA
ZORNIA	428	BAC	82	BAC	96	BA	100	A
LEGUMINOSAS :								
STYLOSANTHES	1097	BAC	90	BAC	97	BA	97	BA
STYLOSANTHES	1097	DEC	43	BAC	97	BA	70	BC
STYLOSANTHES	1097	DEC	18	DEC	20	BC	65	C
STYLOSANTHES	960	DEC	18	DEC	20	BC	65	C
PUERARIA	990	DEC	61	EDC	81	BA	100	A
PUERARIA	990	BDC	61	BA	100	A	100	A

CONTINUA**

CUADRO 10 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU BLO6

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	R CUADRADO	LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI	R CUADRADO	CONSTANTE	NIVEL DE SIGNIFI
GRAMINEAS :							
PASPALUM	-19	0.85	105.1	0.001	0.85	110.5	0.090
AXONOPUS	-20	0.78	114.6	0.001	0.88	284.4	0.001
PANICUM	604	0.81	124.8	0.001	0.82	168.1	0.010
ANDROPOGON	620	0.93	165.7	0.001	0.93	190.3	0.010
BRACHIARIA	676	0.97	167.8	0.001	0.97	170.3	0.020
LEGUMINOSAS :							
CENTRUMMA	-3	0.86	104.9	0.001	0.89	182.4	0.001
STYLOSANTHES	136	0.81	101.3	0.001	0.93	211.6	0.001
STYLOSANTHES	186	0.81	122.4	0.001	0.82	181.8	0.060
DESODIUM	349	0.89	175.1	0.001	0.93	191.6	0.001
DESODIUM	430	0.90	172.6	0.001	0.93	208.2	0.001
TURNIPUS	728	0.77	114.8	0.001	0.93	312.7	0.001
STYLOSANTHES	1097	0.87	133.4	0.001	0.97	312.7	0.001
STYLOSANTHES	1405	0.80	120.3	0.001	0.92	195.5	0.001
DESODIUM	3031	0.91	38.4	0.001	0.92	11.6	0.700
AESCHYNMENE	6990	0.93	193.6	0.001	0.93	181.7	0.020
PUEARRIA	9900	0.94	109.5	0.001	0.96	178.3	0.001

CONTINUA..

MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS	LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
ECOTIPO	TRIPS AC. PULGUILLA COMEODOR	HEMIPTERO SALIVAZO BARRENAD. PENFORAD. OTRO1 OTRO2
GRAMINEAS :		
PASPALUM	1.00	
AXONOPUS	1.00	
PANICUM	1.00	
ANDROPOGON	1.00	
BRACHIARIA	1.00	
LEGUMINOSAS :		
CENTRUMMA	1.00	
STYLOSANTHES	1.00	
STYLOSANTHES	1.00	
DESODIUM	1.00	
DESODIUM	1.00	
TURNIPUS	1.00	
STYLOSANTHES	1.00	
STYLOSANTHES	1.00	
DESODIUM	1.00	
AESCHYNMENE	1.00	
PUEARRIA	1.00	

CONTINUA..

Cuadro 11		EVALUACION DE ENFERMEADES		LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU		BL06	
MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEADES		LOCALIDAD: YURIMAGUAS		PERU		BL06	
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON
GRAMINEAS :									
PASPALUM	-19	1.0							
ADONDIS	-20	1.0							
MAXIMUM	604	1.0							
BRACHARIA	650		1.0						
ADONDIS	670								
BRACHARIA	570		1.0						
MUNDOLELA									
LEGUMINOSAS :									
PUBESCENS	-3								
STYLOSANTHES	136		1.0						4.0
STYLOSANTHES	184								
STYLOSANTHES	349								
DESMODIUM	35								
DESMODIUM	73								
DESMODIUM	73								
DESMODIUM	1097								
STYLOSANTHES	1425								
STYLOSANTHES	3001			1.0					
STYLOSANTHES	9690			1.0					4.0
DESMODIUM									
DESCHYOMENE									
HISTRIX									

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	21	26	32	1
2	30	20	25	42	4
3	30	20	25	5	1
4	31	21	26	39	4
5	30	21	26	79	3
6	32	20	26	43	2
7	30	20	25	125	3
8	32	21	27	27	3
9	30	20	25	59	5
10	31	21	26	76	2
11	33	21	27	2	1
12	31	21	26	15	3
13	29	21	25	30	4
14	31	20	26	68	4
15	30	20	25	72	6
16	30	20	25	77	5
17	30	21	26	79	2
18	28	20	24	77	1

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	31	19	25	0	0
2	31	17	24	3	1
3	32	19	25	9	1
4	32	19	26	26	2
5	31	19	25	96	3
6	33	18	26	41	2
7	30	20	25	19	3
8	31	20	25	20	2
9	31	19	25	9	1
10	30	20	25	64	2
11	33	20	26	3	1
12	29	20	25	124	4
13	31	20	26	10	2

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: YURIMAGUAS PERU
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 2

SEMANA	TEMPERATURA			PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
	MAXIMA (C)	MINIMA (C)	MEDIA (C)		
1	30	20	25	58	4
2	30	20	25	92	4
3	30	21	25	24	4
4	30	22	26	142	4
5	30	22	26	104	4
6	31	21	26	166	3
7	29	20	25	57	3
8	29	21	25	99	5
9	31	21	26	23	1
10	30	21	25	6	1

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (ESEP)

Germán Silva
Washington López

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en los campos experimentales de la Escuela Superior de Educación Profesional (ESEP). Está localizado en el Distrito de Tarapoto, provincia y departamento de San Martín, a 6°31' de latitud sur y a 7°21' de longitud oeste, a una altura de 280 msnm. La precipitación media anual es de 1230 mm y la temperatura media anual de 26.6°C (Figura 1). La zona está localizada dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional y los suelos corresponden al orden de los ultisoles. Las características físicas y químicas del suelo aparecen en el Cuadro 1.

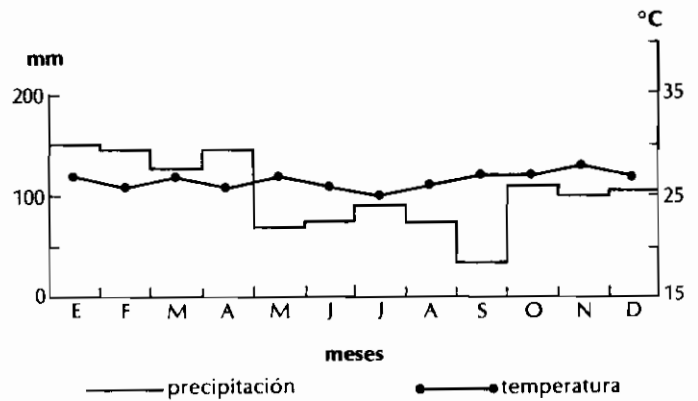


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				
							Ca	Mg	Na	K	Al
0-20	80	10	10	6.0	1.2	4.0	2.12	0.42	0.14	0.22	0.05

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación realizados se incluyen en el Cuadro 2. Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 19 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En producción		
		mínima precip.	máxima precip.	
Desde	26 Feb 1981	9 Jul 1981	5 Jul 1982	11 Ene 1982
Hasta		6 Oct 1981	27 Sep 1982	6 Abr 1982

ECOTIPO	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA			
	3 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 714 D.E.= 120	DUNCAN D D.E.= 120	9 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 2069 D.E.= 1109	DUNCAN D D.E.= 1109	12 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 3177 D.E.= 745	DUNCAN D D.E.= 745	3 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 714 D.E.= 120	DUNCAN D D.E.= 120	9 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 2069 D.E.= 1109	DUNCAN D D.E.= 1109	12 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 3177 D.E.= 745	DUNCAN D D.E.= 745
GRAMINEAS :	253	B	1313	BA	2403	B	102	D	1735	BC	2689	B
PANICUM	610	B	1859	BC	4760	B	MINUTIFLORA	-104	1313	BC	4760	B
BRACHIARIA	466	CB	1556	BA	2233	B	MAXIMUM COL	-103	1859	BC	2233	B
PASPALUM	849	A	437	BA	3151	B	DECUMBENS L	-94	437	BC	3151	B
ANDRORRAGON	821	A	1576	BA	3151	B	HUMIDICOLA	-95	1576	BC	3151	B
LEGUMINOSAS :	1051	A	374	BA	472	BA	PLICATULUM	604	374	BC	472	BA
RHYNCHOSTA	93	F	187	BA	120	C	DECUMBENS	821	187	BC	120	C
PHASELOIDE	163	EF	313	BC	448	FDE	GAVANUS	-106	313	FDE	448	FDE
DESMODIUM	170	EF	295	BC	448	FDE	MINIMA T	-96	295	FDE	448	FDE
DISTORTUM B	240	EDFC	208	BC	430	FDE	PHASELOIDE	-98	208	FDE	430	FDE
BARBALUM T	300	EDFC	208	BC	430	FDE	DISTORTUM B	-98	208	FDE	430	FDE
MULSICENS	36	EDFC	208	BC	430	FDE	BARBALUM T	-99	208	FDE	430	FDE
GUIANENSIS	661	EDFC	208	BC	430	FDE	LOPOGONIUM	-3	208	FDE	430	FDE
STYLOSANTHES	174	EDFC	208	BC	430	FDE	MULSICENS	-3	208	FDE	430	FDE
HETEROPHYLLUM	349	EDFC	208	BC	430	FDE	GUIANENSIS	174	208	FDE	430	FDE
PUBESCENS	353	EDFC	208	BC	430	FDE	STYLOSANTHES	174	208	FDE	430	FDE
ORONIA	430	EDFC	208	BC	430	FDE	HETEROPHYLLUM	349	208	FDE	430	FDE
STYLOSANTHES	1728	EDFC	208	BC	430	FDE	PUBESCENS	353	208	FDE	430	FDE
CAPITATA	1077	EDFC	208	BC	430	FDE	ORONIA	430	208	FDE	430	FDE
STYLOSANTHES	1405	EDFC	208	BC	430	FDE	STYLOSANTHES	1728	208	FDE	430	FDE
DESMODIUM	1020	EDFC	208	BC	430	FDE	CAPITATA	1077	208	FDE	430	FDE
DESMODIUM	900	EDFC	208	BC	430	FDE	STYLOSANTHES	1405	208	FDE	430	FDE
PUERRARIA	469	EDFC	208	BC	430	FDE	DESMODIUM	1020	208	FDE	430	FDE
PHASELOIDE	900	EDFC	208	BC	430	FDE	PUERRARIA	469	208	FDE	430	FDE

ECOTIPO	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA				PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA			
	3 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 478 D.E.= 153	DUNCAN D D.E.= 153	9 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 2235 D.E.= 1256	DUNCAN D D.E.= 1256	12 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 3595 D.E.= 1644	DUNCAN D D.E.= 1644	3 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 478 D.E.= 153	DUNCAN D D.E.= 153	9 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 2235 D.E.= 1256	DUNCAN D D.E.= 1256	12 SEMANAS MS.KG/HA MEDIA = 3595 D.E.= 1644	DUNCAN D D.E.= 1644
GRAMINEAS :	216	B	1487	BA	2403	B	102	D	1735	BC	2689	B
PANICUM	542	BC	1138	BA	4760	B	MINUTIFLORA	-104	1313	BC	4760	B
BRACHIARIA	791	A	1471	BA	2570	B	MAXIMUM COL	-103	1859	BC	2570	B
PASPALUM	571	BA	1229	BA	2667	B	DECUMBENS L	-94	437	BC	2667	B
ANDRORRAGON	316	BC	1305	BA	3274	B	HUMIDICOLA	-95	1576	BC	3274	B
LEGUMINOSAS :	589	BA	905	BA	1250	B	PLICATULUM	604	374	BC	1250	B
ZORNIA	230	BA	761	BA	905	BA	DECUMBENS	821	187	BC	905	BA
DESMODIUM	160	BA	643	BA	905	BA	GAVANUS	-106	313	FDE	905	BA
DISTORTUM B	265	BA	663	BA	905	BA	MINIMA T	-96	295	FDE	905	BA
PUBESCENS	323	BA	590	BA	905	BA	PHASELOIDE	-98	208	FDE	905	BA
CENTROSEMA	153	B	426	BA	905	BA	DISTORTUM B	-98	208	FDE	905	BA
MUCONDIDES	456	BA	694	BA	905	BA	BARBALUM T	-99	208	FDE	905	BA
LOPOGONIUM	191	BA	200	BA	905	BA	LOPOGONIUM	-3	208	FDE	905	BA
STYLOSANTHES	440	BA	480	BA	905	BA	MULSICENS	-3	208	FDE	905	BA
DESMODIUM	290	BA	557	BA	905	BA	GUIANENSIS	174	208	FDE	905	BA
LANTROSEA	505	BA	990	BA	905	BA	HETEROPHYLLUM	349	208	FDE	905	BA
ZORNIA	478	BA	990	BA	905	BA	PUBESCENS	353	208	FDE	905	BA
STYLOSANTHES	1097	BA	990	BA	905	BA	ORONIA	430	208	FDE	905	BA
DESMODIUM	3003	BA	990	BA	905	BA	STYLOSANTHES	1728	208	FDE	905	BA
DESMODIUM	3003	BA	990	BA	905	BA	CAPITATA	1077	208	FDE	905	BA
PUERRARIA	406	BA	990	BA	905	BA	STYLOSANTHES	1405	208	FDE	905	BA
PHASELOIDE	9900	BA	990	BA	905	BA	DESMODIUM	1020	208	FDE	905	BA
			990	BA	905	BA	PUERRARIA	469	208	FDE	905	BA
			990	BA	905	BA	PHASELOIDE	9900	208	FDE	905	BA

CONTINUA..

CUADRO 4 EVALUACION : 1 PRECIPITACION : 1 PERCENTAJE DE COBERTURA

Table with columns: LOCALIDAD, TAR. ESEP, PERCENTAJE DE COBERTURA, 3 SEMANAS, 6 SEMANAS, 9 SEMANAS, 12 SEMANAS. Rows include species like MINUTIPELORA, MAXIMUM, and PHASEOLOIDE.

MAXIMA PRECIPITACION

Table with columns: LOCALIDAD, TAR. ESEP, PERCENTAJE DE COBERTURA, 3 SEMANAS, 6 SEMANAS, 9 SEMANAS, 12 SEMANAS. Rows include species like MINUTIPELORA, MAXIMUM, and PHASEOLOIDE.

CONTINUA**

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:TAR. ESEP	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		R CUADRADO	CONSTA. LINEAL		R CUADRADO	CONSTA. CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
MINUTEFLORA	-102	0.90	150.3	0.001	0.510	1.92	0.010
DECOMBENS	-97	0.91	287.5	0.001	0.530	3.23	0.000
BRACHIARIA	-97	0.91	154.5	0.001	0.520	4.33	0.000
HUMITIGOLA	-95	0.96	221.6	0.001	0.001	-1.556	0.040
PASCALUM	605	0.93	311.6	0.001	0.560	-1.933	0.000
BRACHIARIA	621	0.93	305.0	0.001	0.001	3.827	0.470
DECOMBENS		0.77	279.6	0.001	0.050	-1.481	0.440
LEGUMINOSAS :							
MINUTEFLORA	-103	0.27	8.1	0.230	0.440	-0.41	0.860
DECOMBENS	-97	0.91	114.9	0.001	0.530	7.37	0.000
BRACHIARIA	-97	0.70	38.2	0.001	0.640	1.91	0.640
PHASEOLOIDE	-97	0.94	35.5	0.001	0.000	-1.419	0.230
DISTRITUM	-99	0.76	62.1	0.001	0.000	7.51	0.150
DESODIUM	-99	0.85	62.6	0.001	0.110	-1.226	0.160
STYLOSANTHES	1097	0.85	151.8	0.001	0.930	1.275	0.030
GUIANENSIS	135	0.92	168.5	0.001	0.400	1.190	0.050
CAPITATA	1432	0.78	191.8	0.001	0.170	1.226	0.690
STYLOSANTHES	194	0.90	178.6	0.001	0.470	1.043	0.000
GUIANENSIS	347	0.93	128.2	0.001	0.050	-0.53	0.790
METROPOLITANUM	357	0.95	90.6	0.001	0.240	-0.74	0.830
DESODIUM	438	0.95	109.3	0.001	0.130	6.34	0.000
GUIANENSIS	728	0.92	150.5	0.001	0.000	6.00	0.390
LATIFOLIA	969	0.41	346.5	0.020	0.000	7.189	0.160
AESCHYNOMENE	990	0.85	85.4	0.001	0.030	-1.15	0.440
PUEARRIA							

ECOTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:TAR. ESEP	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		R CUADRADO	CONSTA. LINEAL		R CUADRADO	CONSTA. CUADRAT.	
GRAMINEAS :							
MINUTEFLORA	-102	0.93	106.3	0.001	0.150	5.21	0.190
DECOMBENS	-97	0.92	299.2	0.001	0.220	1.236	0.190
BRACHIARIA	-97	0.90	250.6	0.001	0.010	1.770	0.000
HUMITIGOLA	-95	0.90	218.6	0.001	0.000	1.432	0.000
PASCALUM	605	0.84	304.8	0.001	0.520	-1.951	0.200
BRACHIARIA	621	0.92	260.8	0.001	0.440	1.454	0.100
DECOMBENS		0.72	519.6	0.001	0.000	80.85	0.000
LEGUMINOSAS :							
MINUTEFLORA	-103	0.88	76.3	0.001	0.030	-0.60	0.320
DECOMBENS	-97	0.97	162.3	0.001	0.070	1.493	0.000
BRACHIARIA	-97	0.62	142.8	0.001	0.300	8.04	0.100
DISTRITUM	-99	0.95	113.2	0.001	0.000	3.74	0.100
DESODIUM	-99	0.85	190.2	0.001	0.010	-6.48	0.270
STYLOSANTHES	1097	0.88	149.2	0.001	0.360	8.48	0.270
GUIANENSIS	135	0.88	187.1	0.001	0.070	-1.50	0.270
CAPITATA	1405	0.88	128.4	0.001	0.010	1.50	0.270
STYLOSANTHES	184	0.72	49.2	0.001	0.270	-0.54	0.390
GUIANENSIS	3021	0.56	44.2	0.030	0.000	1.31	0.000
METROPOLITANUM	349	0.92	107.4	0.001	0.090	-0.25	0.400
DESODIUM	438	0.91	147.2	0.001	0.000	6.34	0.000
GUIANENSIS	728	0.92	102.8	0.001	0.090	-1.31	0.400
LATIFOLIA	969	0.41	191.6	0.001	0.000	7.189	0.160
AESCHYNOMENE	990	0.82	149.7	0.001	0.030	-1.15	0.440
PUEARRIA							

CONTINUA..

Cuadro 6

EVALUACION DE INSECTOS		LOCALIDAD: TAR. ESEP		PERU		BELO					
MINIMA	PRECIPITACION	TRIPS	AC	PULGUITA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
ECOTIPO											
GRAMINEAS :											
PANICUM	MAXIMUM COL	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	DECUMBENS L	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PASPALUM	HUMILOGICOLA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	MAXIMUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	DECUMBENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	MAXIMUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	MINUTIFLORA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
LEGUMINOSAS :											
LENTICULUS	PURESCENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
CALUPHOSUNUM	MUCOMIDIOS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PUERAKIA	PHASEOLOIDE	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	DISTORTUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	ULMIFOLIUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	GUAYANENSIS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	GUAYANENSIS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	HEPHEROPHYLLUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
CENTROSEMA	PURESCENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
ZORVIA	LATIFOLIA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
RYNCHOSTYLIS	MINUTIFLORA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	CAPITATA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	GIRDIDES	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	HEPHEROPHYLLUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PUERAKIA	PHASEOLOIDE	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
MAXIMA	PRECIPITACION										
ECOTIPO											
GRAMINEAS :											
BRACHIARIA	DECUMBENS L	2.33		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	HUMILOGICOLA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PASPALUM	MAXIMUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	DECUMBENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	MAXIMUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
BRACHIARIA	MINUTIFLORA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PANICUM	MAXIMUM COL	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
LEGUMINOSAS :											
CENTROSEMA	PURESCENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
CALUPHOSUNUM	MUCOMIDIOS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
ZORVIA	SP. TARAPOTO	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	DISTORTUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	ULMIFOLIUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	GUAYANENSIS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	GUAYANENSIS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	HEPHEROPHYLLUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	OVALIFOLIUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
CENTROSEMA	PURESCENS	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
ZORVIA	LATIFOLIA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
SYLIDANTHES	CAPITATA	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	GIRDIDES	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
DESMODIUM	HEPHEROPHYLLUM	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
PUERAKIA	PHASEOLOIDE	2.00		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			

CONTINUA..

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDAD: TAR. ESEP		OTROS
	MINIMA	MAXIMA	NEGRA	MARRON	
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	-104				1.7
BRACHIARIA	-97				1.7
PASPALUM	-95				1.6
PANICUM	604	2.0			1.7
BRACHIARIA	606	1.0			1.5
ANDROPOGON	621	2.0			1.6
MELINIS	-102				1.5
LEGUMINOSAS :					
CENOPOLIUM	-7				1.7
PHASEOLOIDE	-7				1.7
DESMODIUM	-97				1.8
DESMODIUM	-98				2.0
DESMODIUM	-99				1.6
STYLOSANTHES	136	2.0			1.7
STYLOSANTHES	184				2.0
DESMODIUM	349	2.0			1.7
DESMODIUM	350				1.7
DESMODIUM	351				1.5
URBECHEA	738	2.0			2.0
URBECHEA	739				2.0
URBECHEA	740				2.0
URBECHEA	1097				2.0
STYLOSANTHES	1405				1.6
DESMODIUM	3001	2.0			1.5
AESCHYNOME	9690				2.0
PUERRIA	9900				1.7

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES		LOCALIDAD: TAR. ESEP		OTROS
	MINIMA	MAXIMA	NEGRA	MARRON	
GRAMINEAS :					
BRACHIARIA	-93				1.8
BRACHIARIA	-94				2.0
PASPALUM	604	3.0			1.8
PANICUM	605	1.7			1.7
ANDROPOGON	621	1.0			1.5
MELINIS	-104				2.0
LEGUMINOSAS :					
CENOPOLIUM	-7				2.0
PHASEOLOIDE	-7				2.0
DESMODIUM	-97				2.0
DESMODIUM	-98				2.0
DESMODIUM	-99				2.0
STYLOSANTHES	136	1.0			2.0
STYLOSANTHES	184				2.0
DESMODIUM	349	1.0			2.0
DESMODIUM	350				2.0
DESMODIUM	351				2.0
URBECHEA	738	2.0			2.0
URBECHEA	739				2.0
URBECHEA	740				2.0
URBECHEA	1097				2.0
STYLOSANTHES	1405				2.0
DESMODIUM	3001	1.0			2.0
AESCHYNOME	9690				2.0
PUERRIA	9900				2.0

CONTINUA..

EVALUACION : 2

ECOTIPO	PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA					LOCALIDAD:TAR. ESEP					PERU
	MINIMA	PRECIPITACION	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	
			MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	MS.KG/HA	
GRAMINEAS :			MEDIA= 490	MEDIA= 751	MEDIA= 592	MEDIA= 450	MEDIA= 1032	MEDIA= 1797	MEDIA= 811	MEDIA= 226	
BRACHIARIA	DEUMRENS L	A	490	751	592	450	1032	1797	811	D.E.= 246	DUNCAN
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	A	588	650	592	450	1032	1797	811	A	BAC
PASPALUM	PLICATIFLORA	A	488	674	592	450	1032	1797	811	BC	A
PANICUM	MINUTIFLORA	A	372	396	592	450	1032	1797	811	BC	BA
PANICUM	MAXIMUM COL	A	403	454	592	450	1032	1797	811	BC	BA
BRACHIARIA	DEUMRENS	A	353	415	592	450	1032	1797	811	BC	BA
ANDROPOGON	GAYANUS	A	331	415	592	450	1032	1797	811	BC	BA
LEJUNIDAS :			MEDIA= 276	MEDIA= 471	MEDIA= 471	MEDIA= 257	MEDIA= 458	MEDIA= 698	MEDIA= 133	MEDIA= 189	
ZORNIA	SP TARAPOTO	F,DEC	222	546	471	206	458	698	133	F	F
DESMOJUM	DISJUTUM B	F,DEC	156	150	471	160	458	698	133	F	F
DESMOJUM	DISJUTUM Y	F,DEC	103	190	471	160	458	698	133	F	F
DESMOJUM	MURICOLUS	F,DEC	103	190	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	MURICOLUS	HA	176	183	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	HA	346	474	471	160	458	698	133	F	F
DESMOJUM	HEFEROPYLLUM	A	184	831	471	160	458	698	133	F	F
DESMOJUM	OVALIFOLIUM	A	349	153	471	160	458	698	133	F	F
CENTROSEMA	PURPESSEVS	BA	263	610	471	160	458	698	133	F	F
ZORNIA	CALIFOLIA	BA	340	570	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	LAIFOLIA	DA	524	427	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	CALIFOLIA	DA	176	217	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	CALIFOLIA	DA	176	217	471	160	458	698	133	F	F
STYLOSANTHES	HEFEROPYLLUM	HA	990	410	471	160	458	698	133	F	F
BRACHIARIA	PHASEOLOIDE	BA	290	426	471	160	458	698	133	F	F

CONTINUA..

EVALUACION : 2

ECOTIPO	PORCENTAJE DE COBERTURA					LOCALIDAD:TAR. ESEP					PERU
	MINIMA	PRECIPITACION	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	3 SEMANAS	6 SEMANAS	9 SEMANAS	12 SEMANAS	
			CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	CUBERTU.	
GRAMINEAS :			MEDIA= 63	MEDIA= 98	MEDIA= 74	MEDIA= 68	MEDIA= 98	MEDIA= 125	MEDIA= 81	MEDIA= 15	
BRACHIARIA	DEUMRENS L	A	63	98	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
BRACHIARIA	HUMIDICOLA	A	61	76	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
PASPALUM	PLICATIFLORA	A	66	78	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
PANICUM	MINUTIFLORA	A	50	63	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
PANICUM	MAXIMUM COL	B	50	51	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
BRACHIARIA	DEUMRENS	B	70	78	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
ANDROPOGON	GAYANUS	B	70	78	74	68	98	125	81	15	DUNCAN
LEJUNIDAS :			MEDIA= 66	MEDIA= 81	MEDIA= 76	MEDIA= 66	MEDIA= 81	MEDIA= 118	MEDIA= 14	MEDIA= 13	
ZORNIA	SP TARAPOTO	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
DESMOJUM	DISJUTUM B	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
DESMOJUM	DISJUTUM Y	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
DESMOJUM	MURICOLUS	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	MURICOLUS	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
DESMOJUM	HEFEROPYLLUM	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
DESMOJUM	OVALIFOLIUM	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
CENTROSEMA	PURPESSEVS	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
ZORNIA	CALIFOLIA	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	LAIFOLIA	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	CALIFOLIA	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	CALIFOLIA	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
STYLOSANTHES	HEFEROPYLLUM	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN
BRACHIARIA	PHASEOLOIDE	D,DEC	66	81	76	66	81	118	14	13	DUNCAN

CONTINUA..

Cuadro 9

EVALUACION : 2

BELO

PERU

LOCALIDAD: TAR. ESEP

EDAD

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS.

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	R CUADRADO	CONSTANTE LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	K CUADRADO	CONSTANTE LINEAL	NIVEL DE SIGNIFI.	U A D R A T I O	CONSTANTE CUADRAT.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :									
HELIOPSIS	0.71	42.5	0.001	0.89	146.1	0.001	0.001	-8.36	0.001
MINUTIFLORA	0.74	79.5	0.001	0.85	151.6	0.001	0.001	-3.71	0.000
RECUMBENS L	0.79	132.6	0.001	0.87	175.9	0.001	0.001	-7.79	0.000
BRACHIARIA	0.75	132.5	0.001	0.81	175.9	0.001	0.001	-1.33	0.000
PANICUM	0.87	66.1	0.001	0.81	175.9	0.040	0.040	-1.03	0.070
MAXIMUM	0.80	67.4	0.001	0.84	128.7	0.040	0.040	-0.27	0.930
DECUMBENS	0.83	90.4	0.001	0.84	128.7	0.040	0.040	-3.83	0.070
ANDROPOGON									
LEGUMINOSAS :									
ZORNIA	0.61	37.3	0.001	0.72	133.3	0.010	0.010	-6.59	0.070
SP TARAPUTO	0.91	12.5	0.001	0.91	133.3	0.010	0.010	-0.42	0.600
DISORTUM B	0.77	12.4	0.001	0.80	52.6	0.010	0.010	-1.27	0.600
PUBESCENS	0.77	12.4	0.001	0.80	52.6	0.010	0.010	-1.27	0.600
GUIANENSIS	0.96	97.4	0.001	0.95	108.6	0.010	0.010	-2.54	0.000
STYLOSANTHES	0.96	122.2	0.001	0.94	108.6	0.010	0.010	-1.36	0.000
DESMODIUM	0.98	28.0	0.001	0.94	108.6	0.030	0.030	-2.10	0.000
OVALIFOLIUM	0.90	63.4	0.001	0.89	115.4	0.001	0.001	-5.20	0.000
PUBESCENS	0.80	55.9	0.001	0.89	115.4	0.001	0.001	-5.20	0.000
CENTROSEMA	0.85	67.5	0.001	0.91	119.5	0.001	0.001	-7.75	0.000
LATIFOLIA	0.77	91.9	0.001	0.81	159.5	0.010	0.010	-2.31	0.000
CAPITATA	0.99	48.5	0.001	0.88	159.5	0.010	0.010	-2.31	0.000
STYLOSANTHES	0.82	48.5	0.001	0.89	159.5	0.010	0.010	-2.31	0.000
ALLEGANDIENSIS	0.85	49.8	0.001	0.89	159.5	0.010	0.010	-2.31	0.000
PUERARIA									

CONTINUA..

EVALUACION : 2

PERU

LOCALIDAD: TAR. ESEP

EDAD

REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS.

MINIMA PRECIPITACION

ECOTIPO	TRIPS AC.	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	BARRENAD.	PERFORAD.	OTRO1	OTRO2
GRAMINEAS :									
HELIOPSIS	2.00	1.80	1.80	1.67	2.00				
MINUTIFLORA	2.57	1.90	1.90	1.86	2.25				
RECUMBENS L	2.00	2.00	2.00	1.93	2.00				
BRACHIARIA	2.00	2.00	2.00	1.75	2.00				
PANICUM	2.00	2.00	2.00	1.80	2.00				
MAXIMUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.50				
DECUMBENS	2.00	2.00	2.00	2.00	2.50				
ANDROPOGON									
LEGUMINOSAS :									
ZORNIA	2.00	2.00	2.27	2.20	2.00				
SP TARAPUTO	2.00	1.83	2.00	2.00	2.00				
DISORTUM B	2.00	2.25	2.00	2.18	2.00				
PUBESCENS	2.00	1.83	2.17	2.00	2.00				
GUIANENSIS	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				
STYLOSANTHES	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				
DESMODIUM	2.00	1.67	2.00	1.80	2.00				
OVALIFOLIUM	2.00	2.44	2.00	2.09	2.00				
PUBESCENS	2.00	2.22	2.00	2.44	2.00				
CENTROSEMA	2.00	2.20	2.00	2.00	2.00				
LATIFOLIA	2.00	1.89	2.00	2.00	2.00				
CAPITATA	2.00	1.89	2.00	2.00	2.00				
STYLOSANTHES	2.00	1.89	2.00	2.00	2.00				
ALLEGANDIENSIS	2.00	1.89	2.00	2.00	2.00				
PUERARIA									

CONTINUA..

Cuadro 10	MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES											PERU	BEO
		EVALUACION : 2		LOCALIDAD: TAR.			ESEP			OTROS				
ECOTIPO		NEGRA	MARRON	HOJUA	CREMA	MARRON	NEGRO	MARRON	CHANG	MARRON	CLORO	OTROS		
GAMIPEA :														
MINUTIFLORA -102		2.5 C	2.0	2.0	2.0	2.0							1.7	
PANICUM -134		2.0	2.0	2.0	1.5	2.0			2.0				1.8	
BRACHYARIA -23		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0							1.8	
BRACHYARIA -35		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0							1.8	
PANICUM -64		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0							2.0	
BRACHYARIA -66		2.0	2.0	2.0	1.5	2.0							1.7	
ANDRIPOLON -61		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0							1.7	
LEJMINOJAS :														
ZORNIA -27		0	2.0 A	2.0	2.0	2.0		2.0	2.5				1.7	
DESMODIUM -97		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0							2.0	
DESMODIUM -93		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0							2.0	
DESMODIUM -74		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0							2.0	
DESMODIUM -136		1.0	2.0	2.0	2.0	2.0			1.8				2.0	
DESMODIUM -138		1.0	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0				2.0	
DESMODIUM -349		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0				1.8	
DESMODIUM -438		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0				2.0	
ZORNIA -729		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0			2.0				2.0	
ZORNIA -125		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0			2.0				2.0	
ZORNIA -960		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0			2.0	1.0			2.0	
ZORNIA -125		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0			2.0				1.6	

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (COPERHOLTA)

Washington López
Germán Silva
Elina Veramendi

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en el Campo Experimental COPERHOLTA, perteneciente a la Estación Experimental El Porvenir del Centro de Investigación y Promoción Agropecuaria (CIPA), dependencia del Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria (INIPA), en Tarapoto, Perú. La estación está localizada en el Departamento de San Martín, a 6°31' de latitud sur y 76°21' de longitud oeste, a una altura de 310 msnm, a una temperatura media anual de 26.6°C, y con 1230 mm de precipitación media anual (Figura 1). Está clasificada dentro del ecosistema de bosque tropical semi-siempre-verde estacional. Las características físicas y químicas del suelo, un Ultisol, se aprecian en el Cuadro 1.

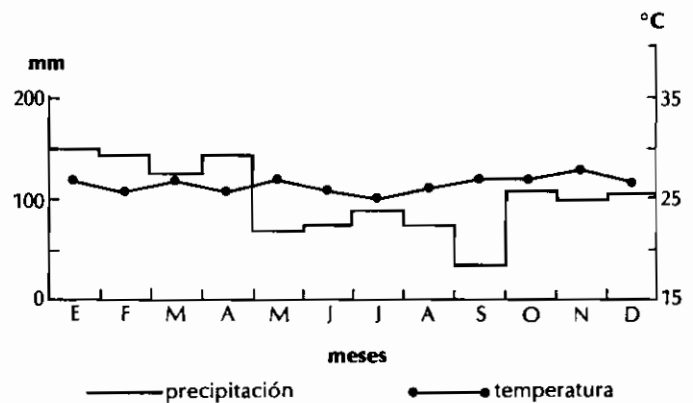


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)					Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	Na	
0-15	68	12	20	4.4	3.2	3.2	0.3	0.05	0.08	2.5	0.05	85.3

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de evaluación se observan en el Cuadro 2. Se evalúan 8 ecotipos de gramíneas y 20 de leguminosas, cuya identificación y resultados se presentan en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 10).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En producción	
		mínima precip.	máxima precip.
Desde	11 Feb 1981	7 Jul 1981	5 Ene 1982
Hasta		30 Sep 1981	30 Mar 1982

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	104	BA	675	BA	1268	BA	931	BA
MELINIS	102	B	858	B	892	B	1071	BC
BRACHIARIA	93	BA	531	B	489	B	924	BC
PASTINACA	92	B	682	B	701	B	990	BC
PASTINACA	604	B	486	B	604	BA	801	BC
BRACHIARIA	606	B	548	B	939	BA	1418	BA
ANDROPOGON	621	A	1305	A	1909	A	1829	A
LEGUMINOSAS :								
RHYMIOSIAS	100	D	90	D	536	D	945	D
ZORNIA	99	FG	206	D	273	FG	317	GFE
UEBARRIA	99	FG	356	DC	356	FG	517	G
DESODIUM	97	FG	1370	B	270	B	12083	G
DESODIUM	97	FG	878	BAC	2570	B	12083	G
DESODIUM	97	BDC	445	BDC	436	FEGD	613	FED
DESODIUM	97	BDC	470	BDC	353	FEGD	724	FED
CALOPOGON	136	BAC	1042	A	845	CB	1061	CB
STYLOSANTHES	136	BA	958	BA	814	CB	1086	CB
DESODIUM	349	BAC	566	BAC	356	FEGD	323	FED
DESODIUM	350	BAC	532	BAC	490	FEGD	744	FED
DESODIUM	350	BAC	443	BAC	443	FEGD	877	FED
DESODIUM	350	BAC	538	BAC	410	FEGD	973	FED
ZORNIA	109	A	393	A	640	B	580	CB
STYLOSANTHES	143	A	1033	DC	981	B	1249	CB
STYLOSANTHES	3001	DC	319	DC	773	FEGD	1507	B
DESODIUM	9690	BAC	498	BAC	373	FEGD	567	FED
AESCHYROMENE	9900	CB						
PUEBARRIA	9900	CB						

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN	MS·KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	100	BA	376	B	1621	BA	1774	B
MELINIS	100	BAC	942	B	889	BC	2287	B
BRACHIARIA	93	BAC	421	CB	889	BC	1089	BC
PASTINACA	92	B	925	CB	1000	BC	1085	BC
PASTINACA	604	B	420	CB	1222	BC	1226	CB
BRACHIARIA	606	B	756	CB	1222	BC	1226	CB
ANDROPOGON	621	A	187	A	2196	A	4010	A
LEGUMINOSAS :								
ZORNIA	27	CD	320	BDC	460	B	904	ED
UEBARRIA	99	D	169	BDC	336	B	753	ED
DESODIUM	99	D	370	BDC	391	B	894	ED
DESODIUM	99	CD	270	BDC	320	B	894	ED
DESODIUM	99	CD	270	BDC	320	B	894	ED
CALOPOGON	136	CB	300	BDC	618	B	1246	CB
STYLOSANTHES	136	CB	300	BDC	618	B	1246	CB
DESODIUM	349	CB	508	BDC	933	B	1109	CB
DESODIUM	350	CB	360	BDC	933	B	1109	CB
DESODIUM	350	CB	360	BDC	933	B	1109	CB
DESODIUM	350	CB	360	BDC	933	B	1109	CB
ZORNIA	109	A	773	B	983	B	1107	CB
STYLOSANTHES	143	A	980	B	983	B	1107	CB
STYLOSANTHES	3001	CB	1401	B	984	B	1135	CB
DESODIUM	9690	CB	516	BDC	452	B	1135	CB
AESCHYROMENE	9900	CB	516	BDC	452	B	1135	CB
PUEBARRIA	9900	CB						

CONTINUA..

Cuadro 4 EVALUACION : I PERU BE07
 MINIMA PRECIPITACION PORCENTAJE DE COBERTURA LOCALIDAD:COPEROLTA LOCALIDAD:COPEROLTA PERU

ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS :	-134	26	55	51	67	48	65	50	83
MINUTIFLORA	-102	30	55	30	55	30	65	30	83
MAXIMUM LOL	-94	32	55	32	55	32	65	32	83
DECOMBENS L	-94	32	55	32	55	32	65	32	83
BRACHIAKIA	-94	32	55	32	55	32	65	32	83
HUMIDICOLA	-94	32	55	32	55	32	65	32	83
PASPALUM	604	32	55	32	55	32	65	32	83
PLICATULUM	604	32	55	32	55	32	65	32	83
MAXIMUM	621	32	55	32	55	32	65	32	83
DECOMBENS	621	32	55	32	55	32	65	32	83
ANDROPOGON	621	32	55	32	55	32	65	32	83
GAYANUS	621	32	55	32	55	32	65	32	83
LEGRUMINOSAS :	-101	32	53	32	53	32	65	32	83
MINIMA T	-101	32	53	32	53	32	65	32	83
PHASEOLOIDE	-101	32	53	32	53	32	65	32	83
PUERARIA	-101	32	53	32	53	32	65	32	83
PHASEOLOIDE	-97	32	53	32	53	32	65	32	83
PHASEOLOIDE	-97	32	53	32	53	32	65	32	83
DESODIUM	-97	32	53	32	53	32	65	32	83
DISSTURTIUM	-97	32	53	32	53	32	65	32	83
DISSTURTIUM	-97	32	53	32	53	32	65	32	83
BARBATUM TA	-99	32	53	32	53	32	65	32	83
PUBESCENTES	-99	32	53	32	53	32	65	32	83
CENTRUSEMA	-99	32	53	32	53	32	65	32	83
CALOPOGONIUM	180	32	53	32	53	32	65	32	83
MUCONOIDES	180	32	53	32	53	32	65	32	83
GUINEENSES	180	32	53	32	53	32	65	32	83
STYLOSANTHES	349	32	53	32	53	32	65	32	83
DECOMBENS	349	32	53	32	53	32	65	32	83
HEPATICULUM	350	32	53	32	53	32	65	32	83
DESODIUM	350	32	53	32	53	32	65	32	83
OVATIFOLIUM	438	32	53	32	53	32	65	32	83
PUBESCENTES	438	32	53	32	53	32	65	32	83
ZORNIA	728	32	53	32	53	32	65	32	83
LATIFOLIA	728	32	53	32	53	32	65	32	83
PUERARIA	1097	32	53	32	53	32	65	32	83
STYLOSANTHES	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
CAPITATA	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
STYLOSANTHES	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
DECOMBENS	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
SIKOIDES	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
DECOMBENS	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
PUERARIA	1405	32	53	32	53	32	65	32	83
PHASEOLOIDE	9900	32	53	32	53	32	65	32	83
PHASEOLOIDE	9900	32	53	32	53	32	65	32	83

ECOTIPO	PRECIPITACION	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
		COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*	COBERTU. MEDIA	DUNCAN D.E.*
GRAMINEAS :	-102	51	62	50	64	75	66	90	83
MINUTIFLORA	-102	51	62	50	64	75	66	90	83
MAXIMUM LOL	-94	70	62	70	64	76	66	93	83
DECOMBENS L	-94	70	62	70	64	76	66	93	83
BRACHIAKIA	-94	70	62	70	64	76	66	93	83
HUMIDICOLA	-94	70	62	70	64	76	66	93	83
PASPALUM	604	53	62	53	64	58	66	78	83
PLICATULUM	604	53	62	53	64	58	66	78	83
MAXIMUM	621	53	62	53	64	58	66	78	83
DECOMBENS	621	53	62	53	64	58	66	78	83
ANDROPOGON	621	53	62	53	64	58	66	78	83
GAYANUS	621	53	62	53	64	58	66	78	83
LEGRUMINOSAS :	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
MINIMA T	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
PHASEOLOIDE	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
PUERARIA	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
PHASEOLOIDE	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
DESODIUM	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
DISSTURTIUM	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
DISSTURTIUM	-97	65	55	65	55	63	73	95	92
BARBATUM TA	-99	65	55	65	55	63	73	95	92
PUBESCENTES	-99	65	55	65	55	63	73	95	92
CENTRUSEMA	-99	65	55	65	55	63	73	95	92
CALOPOGONIUM	130	65	55	65	55	63	73	95	92
MUCONOIDES	130	65	55	65	55	63	73	95	92
GUINEENSES	184	65	55	65	55	63	73	95	92
STYLOSANTHES	350	65	55	65	55	63	73	95	92
DECOMBENS	350	65	55	65	55	63	73	95	92
HEPATICULUM	438	65	55	65	55	63	73	95	92
DESODIUM	438	65	55	65	55	63	73	95	92
PUBESCENTES	438	65	55	65	55	63	73	95	92
ZORNIA	728	65	55	65	55	63	73	95	92
LATIFOLIA	728	65	55	65	55	63	73	95	92
PUERARIA	1097	65	55	65	55	63	73	95	92
STYLOSANTHES	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
CAPITATA	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
STYLOSANTHES	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
DECOMBENS	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
SIKOIDES	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
DECOMBENS	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
PUERARIA	1405	65	55	65	55	63	73	95	92
PHASEOLOIDE	9900	65	55	65	55	63	73	95	92
PHASEOLOIDE	9900	65	55	65	55	63	73	95	92

CJNTTNUA..

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I C O	CONSTA. SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :								
MINUTIFLORA	0.81	97.7	0.001	0.001	0.82	128.8	0.060	0.610
MAKIMUM COL	0.88	101.5	0.001	0.001	0.95	124.8	0.001	0.770
DECUMBENS L	0.91	71.4	0.001	0.001	0.91	159.9	0.070	0.700
BRACHIARIA	0.86	57.6	0.001	0.001	0.85	112.0	0.010	0.710
PLICATCOLA	0.81	84.4	0.001	0.001	0.86	196.4	0.050	0.790
MAXIMUM	0.87	88.8	0.001	0.001	0.87	80.4	0.040	0.750
DECUMBENS	0.97	108.4	0.001	0.001	0.98	35.6	0.020	0.800
GAYANUS	0.72	179.0	0.001	0.001	0.72	263.5	0.100	0.860
LEGNIMOSAS :								
MINIMA T	0.98	16.0	0.680	0.680	1.02	25.0	0.001	0.800
NATIA	0.81	28.0	0.001	0.001	0.81	32.0	0.100	0.830
PUBESCENS	0.86	53.0	0.001	0.001	0.86	70.0	0.030	0.850
MUCONOIDES	0.84	49.8	0.001	0.001	0.88	77.8	0.060	0.810
PHASEOLOIDE	0.94	44.1	0.001	0.001	0.94	42.0	0.070	0.440
DISORTUM B	0.93	10.6	0.001	0.001	0.94	54.9	0.001	0.400
DISORTUM T	0.93	64.2	0.001	0.001	0.95	15.6	0.001	0.170
DISORTUM TA	0.89	26.3	0.001	0.001	0.92	19.2	0.010	0.880
CAPTATA	0.89	26.3	0.001	0.001	0.91	62.7	0.010	0.920
GULAMENSIS	0.82	99.0	0.001	0.001	0.81	183.4	0.010	0.920
GULAMENSIS	0.89	56.5	0.001	0.001	0.95	139.4	0.150	0.330
GULAMENSIS	0.89	98.8	0.001	0.001	0.92	167.9	0.100	0.210
GULAMENSIS	0.89	115.5	0.001	0.001	0.91	185.4	0.001	0.100
GULAMENSIS	0.86	40.8	0.001	0.001	0.88	116.5	0.001	0.020
GULAMENSIS	0.84	66.9	0.001	0.001	0.88	116.6	0.001	0.160
GULAMENSIS	0.84	42.9	0.001	0.001	0.95	159.1	0.001	0.260
GULAMENSIS	0.77	102.7	0.001	0.001	0.87	102.9	0.001	0.330
GULAMENSIS	0.89	51.1	0.001	0.001	0.93	95.3	0.001	0.640
PHASEOLOIDE	0.89	99.0	0.001	0.001	0.93	95.3	0.001	0.640

MAXIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: COPEROLTA PERU

ECOTIPO	R CUADRADO	LINEAL	L I N E A L	NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	U A D R A T I C O	CONSTA. SIGNIFI.	NIVEL DE SIGNIFI.
GRAMINEAS :								
MINUTIFLORA	0.91	94.1	0.001	0.001	0.92	53.3	0.170	0.270
MAKIMUM COL	0.95	180.4	0.001	0.001	0.96	119.3	0.040	0.220
DECUMBENS L	0.90	140.1	0.001	0.001	0.93	47.6	0.080	0.100
BRACHIARIA	0.87	120.2	0.001	0.001	0.98	68.9	0.020	0.030
PLICATCOLA	0.87	154.8	0.001	0.001	0.92	149.9	0.030	0.020
MAXIMUM	0.95	298.2	0.001	0.001	0.95	169.5	0.050	0.110
DECUMBENS	0.95	158.2	0.001	0.001	0.98	128.7	0.001	0.090
GAYANUS	0.95	59.8	0.001	0.001	0.98	33.5	0.020	0.050
LEGNIMOSAS :								
SP FARAPOTO	0.81	49.9	0.001	0.001	0.86	44.2	0.090	0.100
PHASEOLOIDE	0.92	55.8	0.001	0.001	0.92	64.3	0.010	0.690
DISORTUM B	0.77	74.9	0.001	0.001	0.77	80.5	0.160	0.920
DISORTUM T	0.92	69.2	0.001	0.001	0.90	73.9	0.040	0.200
DISORTUM TA	0.92	73.0	0.001	0.001	0.94	72.1	0.010	0.970
CAPTATA	0.86	86.0	0.001	0.001	0.89	28.4	0.050	0.180
GULAMENSIS	0.86	126.0	0.001	0.001	0.79	68.6	0.050	0.500
GULAMENSIS	0.78	65.8	0.001	0.001	0.88	45.6	0.190	0.550
GULAMENSIS	0.79	93.3	0.001	0.001	0.84	105.4	0.010	0.690
GULAMENSIS	0.94	87.3	0.001	0.001	0.83	111.7	0.030	0.180
GULAMENSIS	0.95	119.2	0.001	0.001	0.95	123.8	0.001	0.890
GULAMENSIS	0.87	105.2	0.001	0.001	0.92	68.2	0.040	0.900
GULAMENSIS	0.91	193.5	0.001	0.001	0.91	37.1	0.010	0.020
GULAMENSIS	0.91	193.5	0.001	0.001	0.91	37.1	0.010	0.020
GULAMENSIS	0.90	172.1	0.001	0.001	0.90	101.3	0.010	0.710
PHASEOLOIDE	0.90	99.0	0.001	0.001	0.90	81.4	0.010	0.710

CONTINUAA..

ECOTIPO	MINIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: COPEROLTA				PERU	OTROS I.G.P.G	
		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA-CREMA	MARRAP.	MARRON	CHANC.	MARRON			MARRON
GRAMINEAS :												
Panicum	MAXIMUM COL -104	2.0 C	1.7	1.3	1.0							1.1
Brachiaria	DECUMBENS L -93		1.2	1.0	2.0							1.2
Panicum	HUMIDICOLA -94		1.2	1.0	1.0							1.1
Panicum	ALLIATULUM -95	C	1.2	1.0	1.0				2.0			1.1
Brachiaria	DECUMBENS -96		1.2	1.0	1.0							1.3
Andropogon	GAYANUS -97		1.2	1.0	1.0							1.3
Helminis	MINUTIFLORA -102		1.2	2.0	1.0							1.2
LEGUMINOSAS :												
Centrosema	PUBESCENS -3		1.2	RH 1.5	2.0							1.5
Calopogonium	MUCONOIDES -4		1.1	1.0	1.0							1.5
Pueraria	PHASEOLOIDE -96	A	1.0	C	1.0 A							1.0
Desmodium	DISORTIUM B -97		1.2	1.3	1.3							1.0
Desmodium	DISORTIUM T -98		1.2	1.0	1.0							1.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		1.0	1.0	1.0							1.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		1.0	2.0	1.0							1.0
Desmodium	HETEROPHYLLUM 349		1.2	1.2	2.0							1.0
Centrosema	PUBESCENS 438		1.5	RH 1.0	1.0							1.5
Zornia	LATIFOLIA 728		1.2	1.2	1.0							1.0
Rhynchosia	MINIMA 100		1.0	1.0	1.0							1.0
Capriata	CAPRYATA 101		1.0	1.0	1.0							1.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		1.0	1.0	1.0							1.0
Desmodium	DISORTIUM 301		1.0	1.0	1.0							1.0
Aeschynomene	HISTRIX 9690		1.0	1.0	1.0							1.0
Pueraria	PHASEOLOIDE 9900		1.1	C	1.0							1.5

ECOTIPO	MAXIMA PRECIPITACION	EVALUACION DE ENFERMEDADES				LOCALIDAD: COPEROLTA				PERU	OTROS I.G.P.G	
		NEGRA	MARRON	NARANJA	HOJA-CREMA	MARRAP.	MARRON	CHANC.	MARRON			COLORO.
GRAMINEAS :												
Helminis	MINUTIFLORA -102		2.2	1.6	2.0							2.0
Panicum	MAXIMUM COL -104	C	2.4	2.0	2.0							2.0
Brachiaria	DECUMBENS L -93		1.6	2.0	2.0							2.0
Panicum	HUMIDICOLA -94		1.2	2.0	2.0							2.0
Panicum	ALLIATULUM -95	C	2.6	2.0	2.0							2.0
Brachiaria	DECUMBENS -96		1.7	1.6	1.6							1.8
Andropogon	GAYANUS -97		1.7	2.0	2.0							1.8
LEGUMINOSAS :												
Zornia	SP FARAPUTU -27		1.8	1.8	2.0							1.8
Pueraria	PHASEOLOIDE -96	A	2.0	C	2.0							1.8
Desmodium	DISORTIUM B -97		2.2	2.0	2.0							2.0
Desmodium	DISORTIUM T -98		2.2	2.0	2.0							2.0
Centrosema	PUBESCENS -3		2.0	2.0	2.0							2.0
Calopogonium	MUCONOIDES -4		2.0	2.0	2.0							2.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		2.0	2.0	2.0							2.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		2.0	2.0	2.0							2.0
Desmodium	HETEROPHYLLUM 349		2.0	2.0	2.0							2.0
Centrosema	PUBESCENS 438		2.0	2.0	2.0							2.0
Zornia	LATIFOLIA 728		1.8	RH 2.0	2.0							1.9
Rhynchosia	CAPRYATA 101		2.2	2.0	2.0							2.0
Stylosanthes	GUIANENSIS 136		2.2	2.0	2.0							2.0
Desmodium	DISORTIUM 301		2.2	2.0	2.0							2.0
Aeschynomene	HISTRIX 9690		2.2	2.0	2.0							2.0
Pueraria	PHASEOLOIDE 9900		2.1	C	2.0							1.8

CONTINUA..

ECOTIPO	PRECIPITACION MINIMA	EVALUACION DE ENFERMEDADES										LOCALIDAD: COPEROLTA	PERU			
		MARRON	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRP.	NAKAP.	NEGRA	MARRON	CHANG.	MARCN.			CLORD.		
GRAMINEAS :																
MINUTIFLORA	-102	1.9	1.3	2.0	2.0	2.0						2.0				1.0
PEDIUNDA	-97	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0						2.0				1.0
BRACHYARIA	-94	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				1.0
PASCALUM	604	2.0	2.0	1.5	2.0	2.0						2.0				2.0
BRACHYARIA	606	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
ANDROPOGON	621															
LEGNIMOSAS :																
SP. FABRATO	-57	0	3.0	A	2.5	C	2.0	RU	2.0			2.0	5	2.0		2.0
PERALIA	-97	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0	4	2.0		2.0
DESMODIUM	-98	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
CENTROSEMA	-4	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
CALUPOGONIUM	136	1.9	1.7	2.0	2.0	2.0						2.0				1.0
STYLOSANTHES	184	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0						2.0				1.0
DESMODIUM	258	1.9	1.5	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
CENTROSEMA	738	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
ZAVIZANTHES	1097	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
STYLOSANTHES	1405	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
DESMODIUM	3001	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0
DESCYMONENE	9690	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						2.0				2.0

CONTINUA..

Cuadro 9 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: COPEROLTA PERU BE07

ECOTIPO	LINEAL		R CUADRADO	LINEAL		NIVEL DE SIGNIFI.	CUADRADO		NIVEL DE SIGNIFI.	C U A D R A T O		NIVEL DE SIGNIFI.
	CONSTA.	LINEAL		CONSTA.	LINEAL		CONSTA.	LINEAL		CONSTA.	LINEAL	
GRAMINEAS =	-132	27.6	0.91	0.001	0.001	0.97	0.001	0.100	1.35	0.070		
PASTIZAL	-134	51.8	0.96	0.001	0.001	0.97	0.001	0.001	-1.05	0.570		
BRACHIARIA	-93	51.2	0.95	0.001	0.001	0.96	0.001	0.001	-1.48	0.300		
PASPALUM	-94	51.3	0.91	0.001	0.001	0.90	0.001	0.010	-1.17	0.620		
BRACHIARIA	64	51.9	0.90	0.001	0.001	0.90	0.001	0.010	-1.46	0.560		
DECUMBENS	626	51.5	0.90	0.001	0.001	0.89	0.001	0.010	-1.36	0.650		
ANDROPOGON	621	141.7	0.95	0.001	0.001	0.95	0.001	0.010	-2.47	0.950		
GRAMINEAS =	-27	28.4	0.87	0.001	0.001	0.87	0.001	0.001	-2.97	0.070		
PURRARIA	-99	16.3	0.88	0.001	0.001	0.88	0.001	0.001	-1.28	0.350		
DESMODIUM	-98	71.2	0.90	0.001	0.001	0.91	0.001	0.080	-0.22	0.690		
CENTROSEMA	-3	71.6	0.88	0.001	0.001	0.88	0.001	0.010	-0.46	0.120		
CALOPOGONUM	136	28.6	0.79	0.001	0.001	0.83	0.001	0.040	-4.17	0.140		
STYLOSANTHES	134	28.8	0.87	0.001	0.001	0.87	0.001	0.040	-4.39	0.340		
DESMODIUM	340	97.0	0.90	0.001	0.001	0.90	0.001	0.020	-5.87	0.090		
HEPATICIFOLIUM	350	47.7	0.92	0.001	0.001	0.92	0.001	0.080	-4.87	0.001		
CENTROSEMA	438	36.1	0.95	0.001	0.001	0.95	0.001	0.010	-1.98	0.150		
ZORNIA	727	71.4	0.93	0.001	0.001	0.93	0.001	0.030	-1.41	0.400		
STYLOSANTHES	1425	86.8	0.88	0.001	0.001	0.89	0.001	0.170	-2.70	0.310		
DESMODIUM	1425	47.9	0.86	0.001	0.001	0.89	0.001	0.310	-2.52	0.280		
DESMODIUM	621	47.9	0.86	0.001	0.001	0.89	0.001	0.290	-2.52	0.280		
BRACHIARIA	990	71.0	0.88	0.001	0.001	0.89	0.001	0.290	-2.52	0.280		
PHASELOIDE	990	71.0	0.88	0.001	0.001	0.89	0.001	0.290	-2.52	0.280		

CONTINUA..

ECOTIPO	EVALUACION DE INSECTOS		TRIPS AC.	EVALUACION DE INSECTOS		HEMIFITERO	LOCALIDAD: COPEROLTA		PERU
	PULGUILLA	COMEDOR		SALVAZO	BARRENAD.		PERFORAD.	OTRO2	
GRAMINEAS =	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
PASTIZAL	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
BRACHIARIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
PASPALUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
BRACHIARIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DECUMBENS	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
ANDROPOGON	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
GRAMINEAS =	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
PURRARIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DESMODIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
CENTROSEMA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
CALOPOGONUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
STYLOSANTHES	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DESMODIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
HEPATICIFOLIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
CENTROSEMA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
ZORNIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
STYLOSANTHES	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DESMODIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DESMODIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
ZORNIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
STYLOSANTHES	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
DESMODIUM	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
BRACHIARIA	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
PHASELOIDE	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Tarapoto, Perú (El Porvenir)

Washington López
Germán Silva

ERB

INIPA-CIPA X

El ensayo se realiza en la Estación Agrícola El Porvenir, distrito de Tarapoto, situada a 06°32' de latitud sur y 76°19' de longitud oeste, a una elevación de 460 msnm, en el ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. La temperatura media anual es de 26°C y la precipitación media anual de 1200 mm (Figura 1). Las características físicas y químicas del suelo se describen en el Cuadro 1.

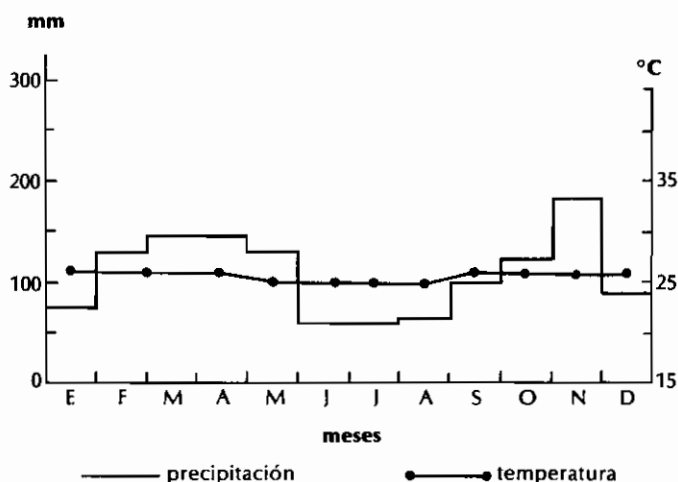


Figura 1. Características climáticas de la región de Tarapoto, Perú.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Tarapoto, Perú.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P (ppm)	Cl ^a (meq/100 g)				Sat. Al (%)
							Ca	Mg	K	Al	
0-20	73	10	17	4.6	3.2	4.4	0.2	0.5	0.6	2.5	88

a. Cationes intercambiables.

Los períodos de las evaluaciones realizadas se presentan en el Cuadro 2. Se evalúan 10 ecotipos de leguminosas y 4 de gramíneas, cuya identificación y resultados se encuentran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 7).

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de mínima y máxima precipitación.

	Siembra	En producción	
		mínima precip.	máxima precip
Desde	26 Feb 1981	11 Ago 1981	23 Mar 1981
Hasta		2 Sep 1981	22 Jun 1981

Cuadro 3

EVALUACION : I

BEI1

PERU

LOCALIDAD:PORVENIR

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*
GRAMINEA :	604	233	63	383	74	74	569	214	214	701	270	270
BRACHIARIA	604	A		A			A			A		
ANDROPOGON	621	313		313	A		313	A		313	A	
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	136	343	59	344	147	147	393	140	140	489	136	136
STYLOSANTHES	184	300		300	BA		300	BAC		300	BAC	
DESRODIUM	184	223		223	A		223	A		223	A	
MACROPILLIUM	353	226		226	BAC		226	BAC		226	BAC	
MACROPILLIUM	435	136		136	BAC		136	BAC		136	BAC	
MACROPILLIUM	535	283		283	BAC		283	BAC		283	BAC	
MACROPILLIUM	1405	190		190	BAC		190	BAC		190	BAC	
PUERARIA	990	323		323	BA		323	BAC		323	BAC	

PERU

LOCALIDAD:PORVENIR

PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

PRECIPITACION

ECOTIPO	3 SEMANAS			6 SEMANAS			9 SEMANAS			12 SEMANAS		
	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*	MS*KG/HA	DUNCAN	D.E.*
GRAMINEA :	604	394	127	873	222	222	811	494	494	937	322	322
BRACHIARIA	604	A		A			A			A		
ANDROPOGON	621	319		319	B		319	A		319	BA	
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	136	573	271	739	367	367	866	246	246	653	173	173
STYLOSANTHES	184	777		777	BA		777	A		777	BAC	
DESRODIUM	184	803		803	A		803	A		803	A	
MACROPILLIUM	353	855		855	A		855	A		855	BAC	
MACROPILLIUM	435	390		390	1C		390	A		390	BAC	
MACROPILLIUM	535	475		475	BAC		475	A		475	BAC	
MACROPILLIUM	1405	518		518	BAC		518	A		518	BAC	
PUERARIA	990	240		240	C		240	A		240	BAC	

CONTINUA**

CUADRO 4

PERU

LOCALIDAD: PORVENIR

PRECIPITACION

BELL

EVALUACION : 1

PORCENTAJE DE COBERTURA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	19	b	51	8	51	2	43	5
BRACHIARIA	43	A	60	A	60	A	59	BA
ANDROPOGON	62	A	60	A	48	A	59	BA
LECITHOCORONIA	48	A	56	BA	50	DC	78	DE
STYLOSANTHES	136	A	56	BA	35	DC	73	BA
GUANEMENSIS	147	A	25	B	43	DC	65	BA
HAMATA	184	A	93	A	30	BDAC	90	A
STYLOSANTHES	349	A	93	A	70	BA	93	A
GUANEMENSIS	349	A	93	A	70	BA	93	A
HETEROPHYLLUM	329	A	72	A	73	DDC	93	A
DUALIFOLIUM	538	A	72	A	41	DC	42	B
PUBESCENS	538	A	56	BA	41	DC	42	B
HETEROPHYLLUM	1010	A	70	A	20	BAC	86	A
CAPITATA	1455	A	80	A	55	DC	83	A
STYLOSANTHES	1900	A	61	BA	53	BDAC	73	A
PHASELOIDE	9900	A						

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
PANICUM	61	A	49	A	35	A	16	B
BRACHIARIA	48	A	53	A	33	A	46	A
ANDROPOGON	621	A	50	A	40	A	46	A
LECITHOCORONIA	48	A	56	BA	35	DC	63	DE
STYLOSANTHES	136	A	43	C	26	BA	46	ED
GUANEMENSIS	147	A	25	B	40	BA	61	DE
HAMATA	184	A	93	A	30	BDAC	90	A
STYLOSANTHES	349	A	93	A	70	BA	93	A
GUANEMENSIS	349	A	93	A	70	BA	93	A
HETEROPHYLLUM	329	A	72	A	73	DDC	93	A
DUALIFOLIUM	538	A	72	A	41	DC	42	B
PUBESCENS	538	A	56	BA	41	DC	42	B
HETEROPHYLLUM	1010	A	70	A	20	BAC	86	A
CAPITATA	1455	A	80	A	55	DC	83	A
STYLOSANTHES	1900	A	61	BA	53	BDAC	73	A
PHASELOIDE	9900	A						

CONTINUA..

Cuadro 5

EVALUACION : I
 REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD:PORVENIR PERU BELL

ECOTIPI	R CUADRADO	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA. LINEAL	LINEAL			CONSTA. LINEAL	CUADRAT. LINEAL	
GRANINEAS :								
BRACHIAKIA	0.79	50.8	0.001	0.001	0.80	83.7	0.001	0.17
DECIUMENS	0.90	85.9	0.001	0.001	0.91	132.1	0.001	0.20
ANDROPODON								
LEGUMINOSAS :								
PUBESSENS	0.81	38.7	0.001	0.001	0.84	70.4	0.010	0.180
CAPITATA	0.86	30.9	0.001	0.001	0.87	37.1	0.040	0.190
SVLOSANTHES	0.89	51.3	0.001	0.001	0.91	117.9	0.001	0.050
GUIAMENSIS	0.93	27.8	0.001	0.001	0.93	64.0	0.001	0.001
MACRARIA	0.94	62.8	0.001	0.001	0.95	132.4	0.001	0.001
SVLOSANTHES	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
GUIAMENSIS	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
HETEROPHYLLUM	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
DESMODIUM	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
UVALLEPILUM	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
PUBESSENS	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
CENTROSEMA	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
MACROPTILUM	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
PUERRARIA	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001
PHASEOLOIDE	0.94	43.7	0.001	0.001	0.97	125.9	0.001	0.001

ECOTIPI	R CUADRADO	L I N E A L		NIVEL DE SIGNIFI.	R CUADRADO	C U A D R A T I C O		NIVEL DE SIGNIFI.
		CONSTA. LINEAL	LINEAL			CONSTA. LINEAL	CUADRAT. LINEAL	
GRANINEAS :								
BRACHIAKIA	0.85	33.3	0.001	0.001	0.93	136.8	0.001	0.050
DECIUMENS	0.85	33.3	0.001	0.001	0.93	136.8	0.001	0.050
ANDROPODON	0.85	33.3	0.001	0.001	0.93	136.8	0.001	0.050
LEGUMINOSAS :								
PUBESSENS	0.73	85.5	0.001	0.001	0.85	268.8	0.001	0.001
CAPITATA	0.68	70.5	0.001	0.001	0.85	268.8	0.001	0.001
SVLOSANTHES	0.74	91.9	0.001	0.001	0.79	205.9	0.010	0.001
GUIAMENSIS	0.74	91.9	0.001	0.001	0.79	205.9	0.010	0.001
MACRARIA	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
SVLOSANTHES	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
HETEROPHYLLUM	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
DESMODIUM	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
UVALLEPILUM	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
PUBESSENS	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
CENTROSEMA	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
MACROPTILUM	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
PUERRARIA	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001
PHASEOLOIDE	0.91	249.8	0.001	0.001	0.81	169.4	0.001	0.001

CONTINUA..

Cuadro 6

EVALUACION DE INSECTOS

EVALUACION : 1

MINIMA PRECIPITACION ECOTIPO	EVALUACION DE INSECTOS				PERU	
	TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	OTRO
GRAMINEAS :						
PALICOU	604	2.00	2.00	2.00	2.00	
BRACHIAKIA	606	2.00	2.00	2.00	2.33	
ANDROPON	621	2.00	2.00	2.00	2.00	
LEGUMINOSAS :						
STYLOSANTHES	130	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES GUYANENSIS	147	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES HAMATA	194	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES GUYANENSIS	349	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESMODIUM	350	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
HEPHEROSYLLUM	436	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
HEPHEROSYLLUM GYALIFOLIUM	533	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MACROPYLLUM	534	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MACROPYLLUM CAPITATA	1417	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES	1435	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
PUERARIA	990	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

EVALUACION DE INSECTOS

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION ECOTIPO	EVALUACION DE INSECTOS				PERU	
	TRIPS AC	PULGUILLA	COMEDOR	HEMIPTERO	SALIVAZO	OTRO
GRAMINEAS :						
PALICOU	604	2.00	2.00	2.00	2.00	
BRACHIAKIA	606	2.00	2.00	2.00	2.00	
ANDROPON	621	2.00	2.00	2.00	2.00	
LEGUMINOSAS :						
STYLOSANTHES	130	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES GUYANENSIS	147	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES HAMATA	194	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES GUYANENSIS	349	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
DESMODIUM	350	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
HEPHEROSYLLUM	436	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
HEPHEROSYLLUM GYALIFOLIUM	533	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MACROPYLLUM	534	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
MACROPYLLUM CAPITATA	1417	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
STYLOSANTHES	1435	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
PUERARIA	990	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00

CONTINUA**

Cuadro 7
MINIMA PRECIPITACION EVALUACION DE ENFERMEDADES LOCALIDAD:PORVENIR PERU BELL

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES					TALLO	NEGRO	MARRON	CHANC	MARRON	CLORO	OTROS
	NEGRO	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON							
GRAMINEAS :												
BRACHIARIA	604	2.0 C	1.0	1.0	1.0							
DECUMBENS	605	1.0										
GAYANUS	621	1.0										
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	3	2.0	2.0	1.0	1.0							
STYLOSANTHES	136	1.0	1.0	1.0	1.0							
GUIANENSIS	147	2.0	2.0	2.0	2.0							
HAMATA	184	1.0	1.0	1.0	1.0							
GUIANENSIS	349	2.0	2.0	2.0	2.0							
HETEROPHYLLUM	350	1.0	1.0	1.0	1.0							
DESMODIUM	438	2.0 C	2.0	1.0	1.0							
UVALTIFOLIUM	439	1.0	1.0	1.0	1.0							
PUBESCENS	535	1.0	1.0	1.0	1.0							
MACROPTILUM	535	1.0	1.0	1.0	1.0							
SP.	1019	1.0	1.0	1.0	1.0							
STYLOSANTHES	1405	1.0	1.0	1.0	1.0							
CAPITATA	1405	1.0	1.0	1.0	1.0							
PHASCOLIDE	9905	2.0	2.0	2.0	2.0							
PURAKIA		2.0	2.0	2.0	2.0							

ECOTIPO	EVALUACION DE ENFERMEDADES					TALLO	NEGRO	MARRON	CHANC	MARRON	CLORO	OTROS
	NEGRO	MARRON	NARANJA	CREMA	MARRON							
GRAMINEAS :												
BANICUM	604	2.0 C	1.0	1.0	1.0							
BRACHIARIA	605	1.0	1.0	1.0	1.0							
DECUMBENS	605	1.0	1.0	1.0	1.0							
GAYANUS	621	1.0	1.0	1.0	1.0							
LEGUMINOSAS :												
CENTROSEMA	3	1.0	1.0	1.0	1.0							
STYLOSANTHES	136	1.0	1.0	1.0	1.0							
GUIANENSIS	147	1.0	1.0	1.0	1.0							
HAMATA	184	1.0	1.0	1.0	1.0							
GUIANENSIS	349	1.0	1.0	1.0	1.0							
HETEROPHYLLUM	350	1.0	1.0	1.0	1.0							
DESMODIUM	438	1.0	1.0	1.0	1.0							
UVALTIFOLIUM	439	1.0	1.0	1.0	1.0							
PUBESCENS	535	1.0	1.0	1.0	1.0							
MACROPTILUM	535	1.0	1.0	1.0	1.0							
SP.	1019	1.0	1.0	1.0	1.0							
STYLOSANTHES	1405	1.0	1.0	1.0	1.0							
CAPITATA	1405	1.0	1.0	1.0	1.0							
PHASCOLIDE	9905	1.0	1.0	1.0	1.0							
PURAKIA		1.0	1.0	1.0	1.0							

CONTINUA..

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Centeno, Trinidad

Nand K. Persad

ERB

Ministerio de
Agricultura

El ensayo se realiza en los campos experimentales del Ministerio de Agricultura de Trinidad. Está ubicado en la localidad de Centeno a 10°3' de latitud norte y 60°55' de longitud oeste, a una altura de 15 msnm. La precipitación media anual es de 1950 mm y la temperatura media de 25°C (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical lluvioso. Las características físicas y químicas del suelo se presentan en el Cuadro 1.

Se evalúan 5 ecotipos de gramíneas y 12 de leguminosas, cuyos períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. La identificación y resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 9).

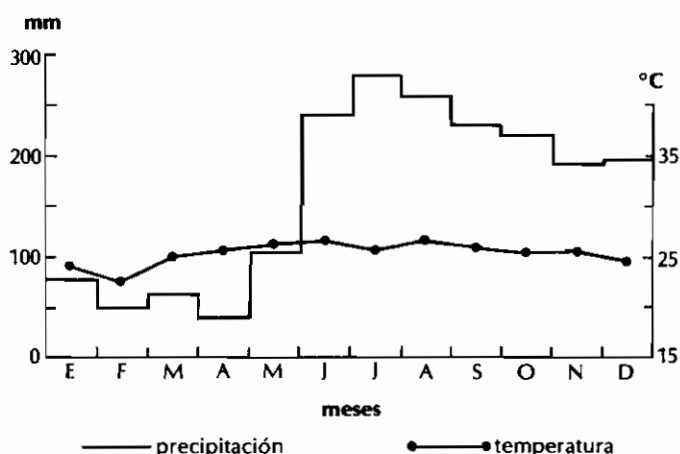


Figura 1. Características climáticas de la región de Centeno, Trinidad.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Centeno, Trinidad.

Profundidad (cm)	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	pH	MO (%)	P ppm	Cl ^a (meq/100 g)			
							Ca	Mg	K	Na
0-20	73	9	18	4.3	1.7	2.0	0.0	0.5	0.05	0.71
20-40	65	13	22	4.4	0.3	1.0	0.0	0.0	0.03	0.24

a. Cationes intercambiables.

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

	Siembra	En establecimiento	En producción	
			mínima precip.	máxima precip.
Desde	1 Oct 1980	1 Oct 1980	3 Feb 1981	2 Jun 1981
Hasta		22 Dic 1980	27 Abr 1981	24 Ago 1981

Cuadro 3

BL03

ECOTIPO	PROMEDIO Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA		LOCALIDAD:CENTRINO		TRINIDAD	
	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	73	11	39	20	94	17
DIGITARIA	72	21	31	22	30	20
PANICUM	606	30	21	21	38	24
BRACHIARIA	606	15	47	42	78	21
ANDROPOGON	521					
LEUCOSTACHYA :						
PUBESCENS	24	41	9	36	19	43
CELRUPOGONIUM	70	7	22	29	19	20
MICROSTACHYA	136	17	12	18	24	21
STYLOSANTHES	184	22	12	26	35	24
STYLOSANTHES	349	3	5	42	5	55
DESMODIUM	350	41	5	34	9	22
DESMODIUM	438	30	5	29	12	51
CONPUSOMA	728	41	15	37	15	34
ZORNIA	1297	4	4	3	22	48
STYLOSANTHES	1297	31	7	37	22	36
STYLOSANTHES	1605	34	7	19	22	36
STYLOSANTHES	1605	27	10	19	22	36
PUERARIA	980	5	1	26	24	29
PARASELOIDE	980					
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO						
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	76	4	19	9	79	4
DIGITARIA	75	8	9	20	75	8
PANICUM	606	15	22	23	33	24
BRACHIARIA	606	9	16	25	60	8
ANDROPOGON	521					
LEUCOSTACHYA :						
PUBESCENS	24	4	2	3	32	12
CELRUPOGONIUM	70	2	11	11	23	14
MICROSTACHYA	136	3	3	13	23	14
STYLOSANTHES	184	2	2	13	12	14
STYLOSANTHES	349	5	2	13	12	14
DESMODIUM	350	11	2	13	12	14
DESMODIUM	438	11	2	13	12	14
CONPUSOMA	728	11	1	13	12	14
ZORNIA	1297	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1297	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1605	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1605	1	1	13	12	14
PUERARIA	980	1	1	13	12	14
PARASELOIDE	980					
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO						
ECOTIPO						
GRAMINEAS :						
BRACHIARIA	76	4	19	9	79	4
DIGITARIA	75	8	9	20	75	8
PANICUM	606	15	22	23	33	24
BRACHIARIA	606	9	16	25	60	8
ANDROPOGON	521					
LEUCOSTACHYA :						
PUBESCENS	24	4	2	3	32	12
CELRUPOGONIUM	70	2	11	11	23	14
MICROSTACHYA	136	3	3	13	23	14
STYLOSANTHES	184	2	2	13	12	14
STYLOSANTHES	349	5	2	13	12	14
DESMODIUM	350	11	2	13	12	14
DESMODIUM	438	11	2	13	12	14
CONPUSOMA	728	11	1	13	12	14
ZORNIA	1297	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1297	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1605	1	1	13	12	14
STYLOSANTHES	1605	1	1	13	12	14
PUERARIA	980	1	1	13	12	14
PARASELOIDE	980					

CONTINUA..

Cuadro 4 EVALUACION : 1 LOCALIDAD: CENFERO TRINIDAD BLO3
MINIMA PRECIPITACION(473MM) PRODUCCION DE MATERIA SECA KG/HA

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	75	A	222	A	371	BA	644	C
PANICUM	67	A	244	A	607	BA	1219	C
BRACHIARIA	67	A	244	A	607	BA	1219	C
DECUMBENS	62	B	354	JA	723	BA	1363	BA
GAVANUS	62	B	354	JA	723	BA	1363	BA
LEUMINGAS :								
CENTROSEMA	290	B	52	B	719	D	1790	D
CALPOGONUM	233	CB	1123	BA	2221	C	4228	DE
STYLOSANTHES	169	CB	1123	BA	4623	A	11213	A
STYLOSANTHES	169	CB	1123	BA	4623	A	11213	A
DESMODIUM	155	B	157	B	1930	D	5021	B
DESMODIUM	155	B	157	B	1930	D	5021	B
CENTROSEMA	473	B	157	B	1930	D	5021	B
ZORNIA	1425	A	157	B	1930	D	5021	B
LATIFOLIA	1425	A	157	B	1930	D	5021	B
STYLOSANTHES	1425	A	157	B	1930	D	5021	B
CAPITATA	1425	A	157	B	1930	D	5021	B
STYLOSANTHES	1425	A	157	B	1930	D	5021	B
HEXTRIX	990	D	157	B	1930	D	5021	B
ASCYNOMENE	990	D	157	B	1930	D	5021	B
MISKIX	990	D	157	B	1930	D	5021	B
PHASELOIDE	990	D	157	B	1930	D	5021	B
PUERRIA	990	D	157	B	1930	D	5021	B

ECOTIPO	3 SEMANAS		6 SEMANAS		9 SEMANAS		12 SEMANAS	
	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN	MS*KG/HA	DUNCAN
GRAMINEAS :								
BRACHIARIA	73	A	270	A	573	A	947	B
PANICUM	64	B	334	A	821	C	1596	B
BRACHIARIA	66	B	334	A	821	C	1596	B
DECUMBENS	62	B	334	A	821	C	1596	B
GAVANUS	62	B	334	A	821	C	1596	B
LEUMINGAS :								
CENTROSEMA	237	B	452	A	3221	BC	8774	A
CALPOGONUM	174	C	452	A	3221	BC	8774	A
STYLOSANTHES	124	C	452	A	3221	BC	8774	A
STYLOSANTHES	124	C	452	A	3221	BC	8774	A
DESMODIUM	185	B	452	A	3221	BC	8774	A
DESMODIUM	185	B	452	A	3221	BC	8774	A
CENTROSEMA	473	B	452	A	3221	BC	8774	A
ZORNIA	473	B	452	A	3221	BC	8774	A
LATIFOLIA	473	B	452	A	3221	BC	8774	A
STYLOSANTHES	1425	A	452	A	3221	BC	8774	A
CAPITATA	1425	A	452	A	3221	BC	8774	A
STYLOSANTHES	1425	A	452	A	3221	BC	8774	A
HEXTRIX	990	B	452	A	3221	BC	8774	A
ASCYNOMENE	990	B	452	A	3221	BC	8774	A
MISKIX	990	B	452	A	3221	BC	8774	A
PHASELOIDE	990	B	452	A	3221	BC	8774	A
PUERRIA	990	B	452	A	3221	BC	8774	A

CONTINUA**

ECOTIPO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: CENIZO		PRINIDAD	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEA	92	44	99	91	99	99
BRACHIARIA	72	1	77	1	77	77
DIGITARIA	65	1	77	1	77	77
PANICUM	65	1	77	1	77	77
BRACHIARIA	72	1	77	1	77	77
ANDROPOGON	521	1	99	1	99	99
LEGUMINOSAS	3	1	77	1	77	77
CENTRUMMA	14	1	77	1	77	77
CALOPOGONIUM	136	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	149	1	77	1	77	77
DESMODIUM	159	1	77	1	77	77
CENTRUMMA	438	1	77	1	77	77
ZORNIA	69	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	1097	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	1405	1	77	1	77	77
LESCHYNOME	9990	1	77	1	77	77
PUERRARIA	9990	1	77	1	77	77

ECOTIPO	PORCENTAJE DE COBERTURA		LOCALIDAD: CENIZO		PRINIDAD	
	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN	COBERTURA	DUNCAN
GRAMINEA	92	44	99	91	99	99
BRACHIARIA	72	1	77	1	77	77
DIGITARIA	65	1	77	1	77	77
PANICUM	65	1	77	1	77	77
BRACHIARIA	72	1	77	1	77	77
ANDROPOGON	521	1	99	1	99	99
LEGUMINOSAS	3	1	77	1	77	77
CENTRUMMA	14	1	77	1	77	77
CALOPOGONIUM	136	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	149	1	77	1	77	77
DESMODIUM	159	1	77	1	77	77
CENTRUMMA	438	1	77	1	77	77
ZORNIA	69	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	1097	1	77	1	77	77
STYLOSANTHES	1405	1	77	1	77	77
LESCHYNOME	9990	1	77	1	77	77
PUERRARIA	9990	1	77	1	77	77

CONTINUA...

Cuadro 6
 MINIMA PRECIPITACION REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: CENICERO TRINIDAD BLO3

ECUTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: CENICERO	L I N E A L		N I V E L D E S I G N I F I .	C O N S T A . N I V E L D E S I G N I F I .		N I V E L D E S I G N I F I .
		R	C U A D R A D O		C O N S T A . L I N E A L	C O N S T A . N I V E L D E S I G N I F I .	
GRAMINEAS :							
BRADIERIA	-72	0.97	594.1	0.001	0.96	132.5	0.350
DIGITARIA	-73	0.87	80.9	0.001	0.93	-132.2	0.430
PANICUM	504	0.91	989.9	0.001	0.92	71.8	0.210
BRACHIARIA	500	0.91	718.8	0.001	0.92	52.1	0.350
ANDROPOGON	621						
LEGUMINOSAS :							
CALOPHYSUM	-74	0.87	123.8	0.001	0.88	68.1	0.210
STYLOSANTHES CAPITATA	136	0.87	328.0	0.001	0.92	23.5	0.840
STYLOSANTHES GUIANEENSIS	136	0.80	450.0	0.001	0.94	-30.6	0.040
STYLOSANTHES GUIANEENSIS	136	0.74	697.6	0.001	0.85	-47.1	0.140
SCHYMBE	900	0.80	217.6	0.001	0.83	-15.6	0.001
PUEBARRIA	900	0.80	217.6	0.001	0.83	-15.6	0.001
PASSECELOIDE	900	0.80	217.6	0.001	0.83	-15.6	0.001

ECUTIPO	REGRESIONES DE PRODUCCION MEDIA DE MATERIA SECA VS. EDAD LOCALIDAD: CENICERO	L I N E A L		N I V E L D E S I G N I F I .	C O N S T A . N I V E L D E S I G N I F I .		N I V E L D E S I G N I F I .
		R	C U A D R A D O		C O N S T A . L I N E A L	C O N S T A . N I V E L D E S I G N I F I .	
GRAMINEAS :							
BRADIERIA	-72	0.94	483.4	0.001	0.94	455.8	0.010
DIGITARIA	-73	0.94	554.0	0.001	0.94	806.4	0.001
PANICUM	504	0.91	396.8	0.001	0.94	143.7	0.240
BRACHIARIA	500	0.89	637.9	0.001	0.91	185.3	0.170
ANDROPOGON	621						
LEGUMINOSAS :							
CALOPHYSUM	-74	0.85	176.4	0.001	0.87	37.1	0.270
STYLOSANTHES CAPITATA	136	0.75	701.8	0.001	0.94	-487.8	0.010
STYLOSANTHES GUIANEENSIS	136	0.81	378.9	0.001	0.94	-317.0	0.001
STYLOSANTHES GUIANEENSIS	136	0.89	1047.9	0.001	0.94	9.0	0.820
DESODIUM UVALEKULLUM	350	0.82	137.5	0.001	0.95	23.5	0.500
CENIPUS MA	438	0.92	88.4	0.001	0.94	36.1	0.180
ZORNIA LATIFOLIA	1287	0.78	561.4	0.001	0.91	-284.7	0.050
STYLOSANTHES CAPITATA	136	0.57	345.5	0.001	0.85	-37.6	0.750
STYLOSANTHES CAPITATA	136	0.57	326.0	0.001	0.87	-158.9	0.420
SCHYMBE	900	0.69	135.2	0.001	0.93	-29.4	0.001
PUEBARRIA	900	0.69	135.2	0.001	0.93	-29.4	0.001
PASSECELOIDE	900	0.69	135.2	0.001	0.93	-29.4	0.001

CONTINUAA**

Cuadro 7

EVALUACION : I

BLO3

EVALUACION DE INSECTOS	LOCALIDAD:CENTENO		TRINIDAD
	HEMIPTERO SALIVAZO	PERFORAD.	
MINIMA PRECIPITACION	HEMIPTERO SALIVAZO		OTRO2
ECUADOR	TRINIDAD	HEMIPTERO SALIVAZO	TRINIDAD
URAMINEAS :	TRINIDAD	HEMIPTERO SALIVAZO	TRINIDAD
BRACHIARIA KUZIIENSIS	75	1497	
DECUMBENS C	75	1406	
Panicum	674	1425	
BRACHIARIA MAXIMUM	690	1413	
ANDROPogon GYRARDI	821	1401	
LEONTOPODIUM PUBESCENS	77	1489	
CLUBOCENIUM MUCRONATUM	130	1425	
SYLOSANTHES GUYANENSIS	144	1425	
DESMODIUM HETEROPHYLLUM	149	1494	
DESMODIUM OVALIFOLIUM	150	2483	
CENTROSEMA PUBESCENS	158	1417	
ZORNIA LATIFOLIA	178	1407	
SYLOSANTHES CAPITATA	185	1407	
ASSYRINUM HESPERIDICUM	192	1407	
PUEBRIA PHASCOLIODE	990	1433	
MAXIMA PRECIPITACION	LOCALIDAD:CENTENO		TRINIDAD
ECUADOR	TRINIDAD	HEMIPTERO SALIVAZO	TRINIDAD
URAMINEAS :	TRINIDAD	HEMIPTERO SALIVAZO	TRINIDAD

CONTINUA..

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	23	26	126	5
2	30	22	26	9	4
3	30	22	26	133	4
4	30	22	26	36	3
5	30	22	26	32	5
6	30	22	26	16	4
7	30	22	26	37	6
8	30	22	25	37	6
9	30	21	26	75	4
10	30	22	26	18	4
11	30	22	26	75	6
12	30	21	26	77	5

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENIZO TRINIDAD
 PRECIPITACION MAXIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	29	19	24	30	5
2	30	20	25	9	3
3	30	21	25	47	4
4	30	22	26	2	1
5	30	20	25	2	0
6	30	19	25	16	2
7	30	19	25	2	2
8	30	19	24	27	2
9	30	21	26	49	4
10	30	22	26	74	4
11	29	22	25	156	6
12	30	22	26	61	6

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENIZO TRINIDAD
 PRECIPITACION MINIMA EVALUACION 1

SEMANA	MAXIMA (C)	TEMPERATURA MINIMA (C)	MEDIA (C)	PRECIPITACION (MM)	DIAS DE LLUVIA
1	30	22	26	92	6
2	30	21	26	13	3
3	30	21	26	16	2
4	29	22	26	95	7
5	28	22	25	111	7
6	29	22	25	122	6
7	30	21	25	102	2
8	29	21	25	102	5
9	30	20	25	54	4
10	30	20	25	19	3
11	29	21	25	74	4
12	29	20	24	5	2

CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE LOS PERIODOS DE EVALUACION
 LOCALIDAD: CENIZO TRINIDAD
 PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

Cuadro 9

Establecimiento y producción de gramíneas y leguminosas forrajeras en Guachi, Venezuela

Ivan Urdaneta

Universidad del Zulia

El ensayo se realiza en los campos experimentales de Guachi, de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, Estado Maracaibo. Está localizado en el Distrito de Colón, Provincia Jesús María Semprún, a 9°10' de latitud norte y 70°40' de longitud oeste, a una altura de 50 msnm. La precipitación media anual es de 2743 mm y la temperatura media de 28°C (Figura 1). Corresponde al ecosistema de bosque tropical semi-siempreverde estacional. Las características físicas y químicas del suelo están resumidas en el Cuadro 1.

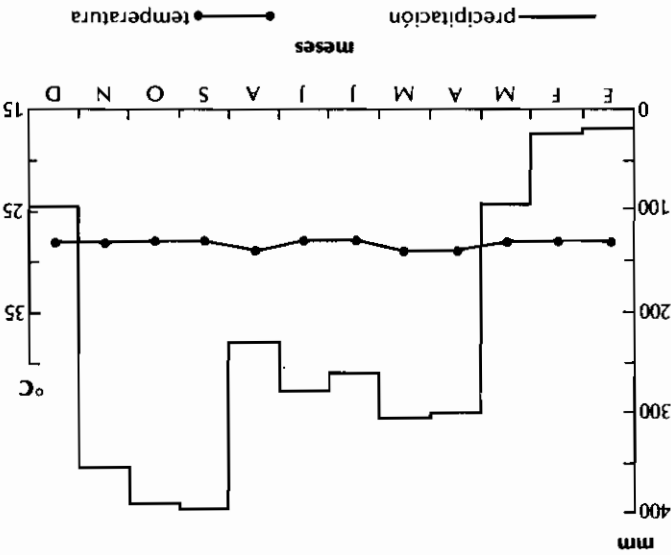


Figura 1. Características climáticas de la región de Guachi, Venezuela.

Cuadro 1. Características físicas y químicas del suelo en Guachi, Venezuela.

Profundidad (cm)	Arcilla (%)	Limo (%)	MO (%)	P (ppm)	Ca (meq/100g)	K	Al
0-20	34	36	30	4.6	3.6	2.5	0.98
				0.61	0.32	1.9	

a. Cationes intercambiables.

Se evalúan 13 ecotipos de leguminosas y 6 de gramíneas, cuyos períodos de evaluación se presentan en el Cuadro 2. La identificación de los ecotipos y sus resultados se muestran en los cuadros siguientes (Cuadros 3 a 14).

		Siembra		En establecimiento		En producción	
		mínima precip.		mínima precip.		máxima precip.	
Desde	6 Jun 1980	6 Jun 1980	20 Dic 1980	11 Ene 1982	18 Sep 1980	28 Mayo 1981	
Hasta	29 Ago 1980	19 Mar 1981	6 Abr 1982	10 Dic 1980	25 Ago 1981		

Cuadro 2. Evaluaciones realizadas durante el establecimiento y en las épocas de máxima y mínima precipitación.

Cuadro 3

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO PROEDITU Y COEFICIENTE DE VARIACION DE ALTURA DE ALTURA LOCALIDAD:GUACHI

VENEZUELA

BE08

ECOTIPO	MAXIMUM DECUMBENS GAVANUS	ALTURA CM	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
			CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	ALTURA CM	CV (%)	
GRAMINEA :	604	16	11	87	1	152	7	12
BRACHYARIA	606	14	7	32	4	59	9	9
ANDROPOGON	621	23	9	40	3	99	9	9
LEGUMINOSAS :	- 3	11	7	15	3	16	12	12
CENTROSCOMA	134	11	8	20	2	29	5	11
CALLIDUNUM	136	11	5	20	2	29	5	11
STYLOSANTHES	149	19	8	36	4	60	11	11
DESODIUM	150	17	7	36	4	60	11	11
CENTROSCOMA	150	17	7	36	4	60	11	11
ZORINIA	438	16	8	115	7	260	9	10
STYLOSANTHES	478	12	8	22	4	47	10	10
STYLOSANTHES	1097	13	8	36	4	44	10	10
DESODIUM	1429	13	6	41	3	44	10	10
STYLOSANTHES	5021	12	6	29	2	78	6	11
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	9920	14	6	31	2	48	7	11

PERIODO DE ESTABLECIMIENTO

PORCENTAJE DE COBERTURA

LOCALIDAD:GUACHI

VENEZUELA

ECOTIPO	MAXIMUM DECUMBENS GAVANUS	COBERTURA %	4 SEMANAS		8 SEMANAS		12 SEMANAS	
			DUNCAN D.E.*	COBERTURA %	DUNCAN D.E.*	COBERTURA %	DUNCAN D.E.*	
GRAMINEA :	604	90	8	73	19	93	9	
BRACHYARIA	606	4	8	85	19	85	9	
ANDROPOGON	621	3	8	70	19	97	9	
LEGUMINOSAS :	- 3	10	5	64	20	94	11	
CENTROSCOMA	134	17	8	71	20	98	11	
CALLIDUNUM	136	17	8	71	20	98	11	
STYLOSANTHES	149	11	5	50	19	99	11	
DESODIUM	150	7	5	70	19	99	11	
CENTROSCOMA	150	7	5	70	19	99	11	
ZORINIA	438	8	5	62	20	98	11	
STYLOSANTHES	478	8	5	55	20	98	11	
STYLOSANTHES	1097	9	5	34	20	88	11	
DESODIUM	1429	2	5	34	20	88	11	
STYLOSANTHES	5021	2	5	34	20	85	11	
PERIODO DE ESTABLECIMIENTO	9920	12	5	64	20	97	11	

CONTINUADA..

Cuadro 7

PRECIPITACION

EVALUACION : 1

LOCALIDAD:GUACHI

VENEZUELA BE08

MINIMA	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS	LOCALIDAD:GUACHI	VENEZUELA
ECOTIPO		TRIP. AC. PULGUILLA COMEDOR	BARRENAD. PERFORAD. OTRO1	OTRO2
URAMINEA	K-492 GUACH			
DIGITARIA	MAKIMURYS			
BRACHIDICTYA	DEWANEYS			
ANDRODICTYA				
LEGMINOSAS				
CENTROSEMA	PUBESCENY	2.33	2.00	4.00
CALOPOGONUM	MUCONOIDES			
STYLOSANTHES	GUIANENSIS	4.00	1.38	
DESMODIUM	HETERODYLLU			
DESMODIUM	OVATEFOLIUM	2.00		
LEGMINOSAS	LAPIDICATA			
STYLOSANTHES	CAPITATA		1.00	
DESMODIUM	GIGANTES		1.45	
DESMODIUM	HISTRIX			
PUERARIA	PHASELOIDE	1.00		

MAXIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE INSECTOS

LOCALIDAD:GUACHI

VENEZUELA

ECOTIPO	PRECIPITACION	EVALUACION DE INSECTOS	LOCALIDAD:GUACHI	VENEZUELA
URAMINEAS		TRIP. AC. PULGUILLA COMEDOR	BARRENAD. PERFORAD. OTRO1	OTRO2
DIGITARIA	UNFOLIST SU			
DIGITARIA	K-462 GUACH			
BRACHIDICTYA	MUMIDICLA			
BRACHIDICTYA	MAKIMURYS			
BRACHIDICTYA	DEWANEYS			
LEGMINOSAS	GAYANUS			
LEGMINOSAS				
CENTROSEMA	MUCONOIDES	4.00		
CALOPOGONUM	GUIANENSIS			
STYLOSANTHES	HETERODYLLU			
DESMODIUM	OVATEFOLIUM	2.00		
DESMODIUM	PUBESCENY			
CENTROSEMA	LAPIDICATA			
STYLOSANTHES	CAPITATA		1.00	
DESMODIUM	GIGANTES		1.45	
DESMODIUM	HISTRIX			
PUERARIA	PHASELOIDE	1.00		

CONTINUA..

Cuadro 13

EVALUACION : 2

MINIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: GUACHI

VENEZUELA

BE08

ECOTIPO	GRAMINEAS :	UNOLISTI GU	-88	HOJA-CREMA	MARRP.	NARAP.	NARAP.	NEGRA	TALLO	OTROS
	DIGITARIA	X-462 GUACH	-89							
	BRACHYARIA	HUMIDICOLA	-90							
	Panicum	MAXIMUM	604							
	BRACHYARIA	DECUMBENS	606							
	ANODONN	GAYANUS	621							
	LEGUMINOSAS :									
	LEUCOPHYLLUM	PUBESCENS	-3							
	CAUDOPHYLLUM	MUDONTENS	-4							
	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	136							
	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	184							
	DESMODIUM	HERCORYLLUM	349							
	DESMODIUM	UVALLIIFOLIUM	352							
	DESMODIUM	PUBESCENS	418							
	ZONITRANTHES	LAETIFOLIA	428							
	ZONITRANTHES	CALIFORNIA	1091							
	STYLOSANTHES	GIANTIA	1091							
	DESMODIUM	STRIDENS	3001							
	DESCHMANNIA	HISTRIK	3690							
	PURARIA	PHASELOIDE	9902							

MAXIMA PRECIPITACION

EVALUACION DE ENFERMEDADES

LOCALIDAD: GUACHI

VENEZUELA

ECOTIPO	GRAMINEAS :	UNOLISTI GU	-88	HOJA-CREMA	MARRP.	NARAP.	NARAP.	NEGRA	TALLO	OTROS
	DIGITARIA	X-462 GUACH	-89							
	BRACHYARIA	HUMIDICOLA	-90							
	Panicum	MAXIMUM	604							
	BRACHYARIA	DECUMBENS	606							
	ANODONN	GAYANUS	621							
	LEGUMINOSAS :									
	LEUCOPHYLLUM	PUBESCENS	-3							
	CAUDOPHYLLUM	MUDONTENS	-4							
	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	136							
	STYLOSANTHES	GUIANENSIS	184							
	DESMODIUM	HERCORYLLUM	349							
	DESMODIUM	UVALLIIFOLIUM	352							
	DESMODIUM	PUBESCENS	418							
	ZONITRANTHES	LAETIFOLIA	428							
	ZONITRANTHES	CALIFORNIA	1091							
	STYLOSANTHES	GIANTIA	1091							
	DESMODIUM	STRIDENS	3001							
	DESCHMANNIA	HISTRIK	3690							

CONTINUA..

Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por enfermedades

Jillian M. Lenné*

Evaluación en los ecosistemas de sabanas bien drenadas

Sabanas Isohipertérmicas (tipo "Llanos")

Las evaluaciones de ensayos regionales realizadas por el personal de la RIEPT, así como las evaluaciones realizadas en varias visitas de la sección de Fitopatología de Pastos Tropicales del CIAT a los ensayos regionales A y B, y finalmente, las evaluaciones periódicas hechas en Carimagua de 1979 a 1982, permiten definir las enfermedades más importantes en este ecosistema.

1) Antracnosis

Esta es la enfermedad más importante, más severa, y más conocida especialmente cuando ataca *S. guianensis* en las sabanas isohipertérmicas (Cuadro 1). Los síntomas son manchas negras o de color marrón oscuro en las hojas y en los tallos.

Hasta ahora, *S. guianensis* "tardío" CIAT 10136 ha mostrado más resistencia que una colección de más de 600 accesiones de *S. guianensis*. Aunque casi todas las accesiones de *S. capitata* han mostrado alta resistencia a la antracnosis en los Llanos de Colombia, el grupo de accesiones de tardíos de Bahía, Brasil, son susceptibles, mientras que en los Llanos de Venezuela las accesiones nativas, como CIAT 1535, manifiestan más susceptibilidad.

2) Costra por *Sphaceloma*

Aunque casi todas las accesiones de *Z. latifolia* tienen susceptibilidad a la costra por *Sphaceloma* en todos los sitios de evaluación (Cuadro 1), hay accesiones de otras especies con resistencia a esta enfermedad, como por ejemplo *Z. brasiliensis* y *Zornia* sp. CIAT 7847.

3) Mancha foliar por *Drechslera*

El hongo *Drechslera* sp., que causa manchas negras en las hojas, es importante en los Llanos de Colombia (Cuadro 1).

4) Mancha foliar por *Cercospora*

La enfermedad más importante de *C. pubescens* en este ecosistema es la mancha foliar por *Cercospora* (Cuadro 1), que causa manchas negras o

* Patóloga, Programa de Pastos Tropicales, CIAT, Cali, Colombia.

Cuadro 1. Enfermedades importantes en varios sitios del ecosistema de Sabana Bien Drenada Isohipertérmica.

Enfermedad	Hospedante	Sitio ^a
Antracnosis	<i>S. guianensis</i>	Carimagua, Colombia
	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia
Costra por <i>Sphaceloma</i>	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia ERB Guayabal, Colombia ERA El Tigre, Venezuela ERB Atapirire, Venezuela
Mancha foliar por <i>Drechslera</i>	<i>Z. latifolia</i>	Carimagua, Colombia ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia ERB Guayabal, Colombia
Mancha foliar por <i>Cercospora</i>	<i>Centrosema</i> spp.	Carimagua, Colombia ERB El Viento, Colombia ERB Guayabal, Colombia ERA El Tigre, Venezuela
Añublo foliar por <i>Rhizoctonia</i>	<i>C. brasilianum</i>	Carimagua, Colombia ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia ERB Guayabal, Colombia ERA El Tigre, Venezuela
Nematodo del tallo	<i>D. ovalifolium</i>	Carimagua, Colombia ERB El Paraíso, Colombia ERB El Viento, Colombia ERB Guayabal, Colombia

a. El sitio de mayor evaluación de todas las enfermedades fue Carimagua, Colombia.

de color marrón oscuro con halos amarillos en las hojas. Esta enfermedad tiene menos importancia en *C. brasilianum* y en *C. macrocarpum*.

5) Añublo foliar por *Rhizoctonia*

El hongo *Rhizoctonia solani* causa manchas de color crema y añublo severo en las hojas de *C. brasilianum*, en casi todos los sitios de evaluación de los Llanos.

6) Nematodo del tallo

Detectado por primera vez en diciembre de 1981, el nematodo del tallo de *D. ovalifolium* es ahora la enfermedad más importante de esta leguminosa. Su distribución es general en los Llanos de Colombia (Cuadro 1). El nematodo produce agallas en los tallos que resultan en marchitamiento y muerte de la planta.

Del análisis hecho a las evaluaciones del daño causado por enfermedades es posible concluir tentativamente que las accesiones con mayor resistencia a enfermedades son:

Leguminosas

Stylosanthes capitata CIAT 1315, 1318, 1342, 1693, y 1728

Stylosanthes guianensis "tardío" CIAT 10136 y 2031.

Stylosanthes macrocephala, (varias accesiones)

Centrosema macrocarpum CIAT 5065 y 5066

Pueraria phaseoloides CIAT 9900

Zornia brasiliensis CIAT 7485

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621

Brachiaria humidicola

Sabanas Isotérmicas (tipo "Cerrados")

De las evaluaciones del Ensayo Regional A en Jatui, y de las evaluaciones periódicas en CPAC, Planaltina, Brasil, es posible definir las enfermedades más importantes en este ecosistema:

1) Antracnosis

Esta es también la enfermedad más importante y severa en las sabanas isotérmicas (Cuadro 2), pero en este ecosistema tiene igual importancia en *S. capitata* y en *S. guianensis*.

2) Complejo virus-hongo

Este complejo causa una proliferación de tallos y hojas torcidas cuando está asociado con el hongo negro *Meliola*. Casi todas las accesiones de *Zornia* spp. muestran susceptibilidad; *Z. brasiliensis* es la menos afectada (Cuadro 2).

3) Hoja pequeña

La hoja pequeña, enfermedad causada por un micoplasma, es severa en especies de *Desmodium* y *S. scabra* en los Cerrados (Cuadro 2). Antes de que se desarrollara la enfermedad, *S. scabra* era una leguminosa muy promisoriosa; se necesita, por tanto, nuevo germoplasma en donde pueda buscarse resistencia a aquélla.

Del análisis de las evaluaciones es posible concluir tentativamente que las siguientes accesiones demuestran mayor resistencia a enfermedades:

Leguminosas

Stylosanthes capitata CIAT 1019 y 2252

Stylosanthes guianensis "tardío" CIAT 2243

Stylosanthes macrocephala, varias accesiones

Centrosema macrocarpum CIAT 5062 y 5065

Zornia sp. CIAT 7847

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621

Brachiaria decumbens

Brachiaria humidicola

Cuadro 2. **Enfermedades importantes en varios sitios del ecosistema de Sabana Bien Drenada Isotérmica.**

Enfermedad	Hospedante	Sitio ^a
Antracnosis	<i>S. capitata</i>	CPAC, Brasil
	<i>S. guianensis</i>	Jatai, Brasil
Complejo virus-hongo	<i>Zórnia</i> spp.	CPAC, Brasil Jatai, Brasil
Hoja pequeña	<i>Desmodium</i> spp	CPAC, Brasil
	<i>S. scabra</i>	Jatai, Brasil

a. El sitio de mayor evaluación de todas las enfermedades fue CPAC, EMBRAPA, Brasil.

Evaluación en las Sabanas Mal Drenadas

Es prematuro definir las enfermedades predominantes en este ecosistema, porque todavía no hay suficientes evaluaciones para analizar. Las observaciones hechas hasta la fecha permiten detectar, las en varias leguminosas incluyendo especies de *Centrosema* y *Desmodium*, las siguientes de importancia potencial: antracnosis, mancha foliar por *Cercospora*, y añublo foliar por *Rhizoctonia*.

Evaluación en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y Bosque Semi-siempre Verde Estacional

Es difícil resumir el estado que presentan las enfermedades en los ecosistemas de bosques porque algunas de ellas son importantes y específicas de determinados sitios; sin embargo, hay semejanzas entre esos sitios. Las evaluaciones de los ensayos regionales realizadas por el personal de la RIEPT, y las evaluaciones hechas en varias visitas de la sección de Fitopatología de Pastos Tropicales del CIAT a 4 ensayos A y a 12 ensayos B entre 1980 y 1982 hicieron posible la definición de las enfermedades más importantes en estos ecosistemas:

1) Mancha foliar por *Cercospora*

Esta enfermedad causa manchas de color marrón oscuro en las hojas de *Centrosema* spp. en algunos sitios de evaluación en Brasil, Colombia, Perú y Ecuador. La enfermedad es también importante en *P. maximum* en todos los países, y lo es en *P. phaseoloides* en El Puyo, Ecuador (Cuadro 3).

2) Añublo foliar por *Rhizoctonia*

El añublo foliar por *R. solani* es muy común en los ecosistemas de bosques, especialmente en *C. brasilianum* (Cuadro 3). También afecta a *P. phaseoloides* en El Napo, Ecuador.

- 3) Hoja pequeña
En estos ecosistemas, la hoja pequeña es específica de algunos sitios de Brasil, Perú y Ecuador, y ataca especialmente especies de *Desmodium* (Cuadro 3).
- 4) Roya
La roya de las especies de *Zornia* produce manchas marrones polvosas en las hojas. La enfermedad es importante en algunos sitios de Brasil y Perú (Cuadro 3).
- 5) Costra por *Sphaceloma*
Esta enfermedad tampoco se ha generalizado; se ha detectado solamente en Itabela, Brasil, y en Tarapoto, Perú (Cuadro 3).
- 6) Mancha foliar por *Drechslera*
La mancha foliar por *Drechslera* sp. es severa en *Zornia* spp. en algunos sitios de Brasil, y en El Napo, Ecuador (Cuadro 3).
- 7) Nematodo de la raíz
El nematodo *Meloidogyne javanica* es importante solamente en Tarapoto, Perú, donde afecta severamente a *Desmodium* spp. y a *P. phaseoloides* (Cuadro 3).

Cuadro 3. Enfermedades importantes en varios sitios de los ecosistemas de bosques tropicales.

Enfermedad	Hospedante	Sitio
Mancha foliar por <i>Cercospora</i>	<i>Centrosema</i> spp. <i>P. maximum</i>	ERA Leticia, Colombia ERB El Napo, Ecuador ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú
	<i>Centrosema</i> spp. <i>P. maximum</i>	ERB El Puyo, Ecuador
Añublo foliar por <i>Rhizoctonia</i>	<i>Centrosema</i> spp. <i>Aeschynomene</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERB Yurimaguas, Perú
	<i>Centrosema</i> spp. <i>P. phaseoloides</i>	ERA Itabela, Brasil ERB Barrôlandia, Brasil ERA Leticia, Colombia ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú ERB El Napo, Ecuador
Hoja pequeña	<i>Desmodium</i> spp.	ERB El Napo, Ecuador ERA Pucallpa, Perú ERB Tarapoto, Perú
	<i>Desmodium</i> spp. <i>Stylosanthes</i> spp.	ERB Barrôlandia, Brasil
Roya	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERA Paragominas, Brasil ERB Tarapoto, Perú
Costra por <i>Sphaceloma</i>	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERB Tarapoto, Perú
Mancha foliar por <i>Drechslera</i>	<i>Zornia</i> spp.	ERA Itabela, Brasil ERA Paragominas, Brasil ERB El Napo, Ecuador
Nematodo de la raíz	<i>Desmodium</i> spp. <i>P. phaseoloides</i>	ERB Tarapoto, Perú

El rasgo común a casi todos los ensayos de los bosques es que la antracnosis no es un problema importante en *Stylosanthes* spp., especialmente en comparación con los ecosistemas de sabanas bien drenadas. Los resultados de los estudios realizados hasta la fecha en el CIAT, y en colaboración con el IVITA de Pucallpa, Perú, indicaron, por una parte, que hay bacterias antagónicas asociadas con *Stylosanthes* en los ecosistemas de bosques y por otra, que aparentemente las condiciones climáticas de los ecosistemas de sabanas favorecen más el desarrollo de antracnosis que aquéllos de bosques. Esos estudios han continuado para definir con más precisión si es menor la incidencia de antracnosis en los bosques.

Del análisis hecho a las evaluaciones del daño causado por enfermedades es posible concluir tentativamente que las accesiones con mayor resistencia a enfermedades son:

Leguminosas

Stylosanthes guianensis CIAT 136, 184 y 1175

Desmodium ovalifolium CIAT 350* y 3673

Desmodium heterophyllum CIAT 349

Centrosema macrocarpum CIAT 5065

*Pueraria phaseoloides**

Zornia spp. (accesiones específicas de algunos sitios)

Aeschynomene spp. (accesiones específicas de algunos sitios)

Gramíneas

Andropogon gayanus CIAT 621, 6053 y 6054

Brachiaria humidicola CIAT 679 y 682

Brachiaria brizantha

* En Tarapoto, Perú, estas leguminosas sólo serán recomendadas cuando haya más información sobre el nematodo de la raíz.

Interpretación del análisis hecho a la evaluación del daño causado por las plagas

Mario Calderón*

Se presenta a continuación un resumen de las evaluaciones del daño causado por plagas a las especies forrajeras tropicales, considerando los ecosistemas en que se encuentran establecidos los ensayos regionales del Programa de Pastos Tropicales del CIAT.

Se puede observar que los grupos de insectos más frecuentes y que causan más daño al germoplasma forrajero son:

- a) Los insectos chupadores, representados por los órdenes *Homoptera* y *Heteroptera*;
- b) Los insectos comedores de follaje, representados principalmente por el orden *Coleoptera*, familia *Chrysomelidae*; sin embargo, en el período de establecimiento de las praderas —y en las ya establecidas— las hormigas pueden llegar a ser un factor limitativo de la persistencia de las praderas.

Respecto a estos grupos de insectos, su variabilidad reviste importancia según la especie que se presente en uno u otro ecosistema. Un ejemplo clásico es la gran diversidad de especies de salivazo que existe en los diferentes países, y aun dentro de cada país, como ocurre en el Brasil con las múltiples especies de cigarrinha que están afectando sus pastizales.

Evaluación en los ecosistemas Bosque Húmedo Tropical y Bosque Semi-siempreverde Estacional

Leguminosas

BRASIL, Paragominas

S. guianensis

No presenta daño de barrenador. Presenta daño leve de perforador de botones (1.5 -2.0)¹.

S. hamata

No presenta daño de importancia causado por insectos.

Centrosema spp.

Presenta daño moderado causado por *Homoptera* (3.0).

* Entomólogo, Programa de Pastos Tropicales, CIAT, Cali, Colombia.

1. Escala de evaluación: 1 = presencia del insecto, daño inferior al 1%; 2 = daño leve; 3 = daño moderado; 4 = daño grave. Ver Toledo, J.M. (ed.). 1982. Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 57-72.

<i>P. phaseoloides</i>	Aspecto general bueno. Sin problemas de importancia causados por insectos.
PERU, Pucallpa	
<i>Centrosema</i> 1733	Problema serio con el insecto minador de la hoja (4.0) y daño grave de <i>Coleoptera</i> . Hay crisomélidos comedores de follaje (3.5-4.0).
<i>S. capitata</i> 1405	Ataque de <i>Homoptera</i> (3.0-3.5).
<i>S. capitata</i> 1019	Ataque leve de <i>Homoptera</i> (1.0-1.5).
<i>S. guianensis</i> 1283	En muy buenas condiciones. Sin problema de importancia con los insectos.
<i>S. guianensis</i> 136	Aspecto general bueno. Sin ataque de barrenador.
<i>S. hamata</i> 147	Aspecto general excelente.
<i>S. guianensis</i> 184	Aspecto general bueno. Sin ataque de barrenador.
<i>D. heterophyllum</i> 349	Daño moderado de <i>Homoptera</i> (2.5-3.0).
PERU, Yurimaguas	
<i>S. guianensis</i> 136	Ataque grave de <i>Homoptera</i> (3.0-3.5).
<i>S. capitata</i>	Ataque grave de <i>Homoptera</i> (4.0).
<i>Centrosema</i> spp.	Ataque moderado de crisomélidos (3.0). También se encuentra el daño causado por <i>Homoptera</i> y por <i>Heteroptera</i> (Pentatomidae).
<i>Desmodium ovalifolium</i>	Ataque leve de crisomélidos: Aspecto general bueno.
<i>S. guianensis</i>	No presenta daño causado por barrenador.
Gramíneas	
BRASIL, Paragominas	
<i>Brachiaria ruziziensis</i>	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. decumbens</i> (Australia)	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. decumbens</i> IPEAM	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
<i>B. dictyoneura</i>	Presenta daño moderado de salivazo (3.0).
<i>Brachiaria</i> sp. (French Guyana)	Daño moderado de salivazo (3.0)
<i>B. humidicola</i>	Presenta daño grave de salivazo (4.0).
PERU, Pucallpa	
<i>Andropogon gyanus</i>	La mejor de las gramíneas.
<i>P. maximum</i> y	Aspecto general bueno. Ataque leve de salivazo.
<i>B. decumbens</i>	
PERU, Yurimaguas	
<i>Andropogon gyanus</i>	Aspecto general bueno. Daño leve causado por salivazo (1.5-2.0).

Evaluación en los ecosistemas de Sabanas Bien Drenadas Isotérmicas e Isohipertérmicas

Leguminosas

BRASIL, Cerrado

Stylosanthes guianensis
("tardío")

Aspecto general muy bueno. Buen cubrimiento.

Stylosanthes capitata

Aspecto general bueno. Buen cubrimiento. No presenta daños de importancia causados por insectos.

Zornia spp.

Buen cubrimiento. Aspecto general bueno. Problema con crisomélidos (3.0), y con el minador de la hoja (3.0).

C. macrocarpum

Ataque grave de crisomélidos (3.5-4.0).

C. brasilianum

Ataque grave de chupadores (3.5-4.0).

Desmodium sp.

Problema de hoja pequeña.

COLOMBIA, Carimagua

Stylosanthes guianensis
("tardío")

Presenta pocos daños causados por barrenador. Puede ser grave el daño del perforador de botones en relación con la producción de semilla.

D. ovalifolium

Baja incidencia de insectos. Se considera que sufre problemas con nematodos y por hoja pequeña.

Centrosema macrocarpum

Presenta ataque moderado de crisomélidos (2.5-3.0).

Stylosanthes macrocephala

No presenta daño de barrenador. Presenta daño leve causado por el perforador de los botones.

Zornia spp.

Presenta problemas de minador de la hoja (2.5-3.0).

Centrosema spp.

Problema con *Homoptera* (3.0). Daño de escamas (2.5-3.0).

Stylosanthes capitata

En general, presenta pocos daños causados por el barrenador y el perforador de los botones. El ataque más fuerte es el causado por *Homoptera* (3.0-3.5).

VENEZUELA, El Tigre

Stylosanthes guianensis 136

Presenta ataque de barrenador.

Stylosanthes capitata 1097

Presenta ataque de barrenador; el daño se considera moderado (3.0).

Stylosanthes 1097-1405

Ataque moderado de perforador de los botones (2.5-3.0).

Macroptilium sp. 535
Centrosema spp. 438
Zornia sp. 728

D. ovalifolium 350
Macroptilium sp. 535

Presenta ataque de crisomélidos (3.0-3.5).
 Presenta ataque de crisomélidos.
 Presenta ataque de crisomélidos (3.0-3.5).
 Ataque grave de araña (3.5-4.0).
 Presenta ataque de *Homoptera* (3.0-3.5).
 Presenta ataque de *Homoptera* (3.0-3.5).

Gramíneas

VENEZUELA, El Tigre

B. decumbens

Ataque leve de salivazo (2.0-2.5). Presenta
 ataque de *Heteroptera* (2.5-3.0) en las
 espigas.

A. gayanus

Aspecto general bueno.

Importancia relativa del daño causado por diferentes grupos de insectos en leguminosas y gramíneas de varios ecosistemas^a.

Ecosistema	<i>Stylosanthes</i> spp.	<i>Zornia</i> spp.	<i>Centrosema</i> spp.	<i>Desmodium</i> spp.	<i>Pueraria</i> spp.	<i>Andropogon</i> spp.	<i>Brachiaria</i> spp.
Brasil , CPAC Sabana isotérmica bien drenada - Cerrado	ICH +++ IC +++ BT + PB +	ICH + IC +++ PB +	ICH + IC +++	IC ++	IC +++		ICH +++
Colombia , Carimagua Sabana isohipertérmica bien drenada - Llanos	ICH +++ IC + BT + PB ++	ICH +++ IC + MH + PB +	ICH +++ IC ++	IC ++	IC +++	IC + AF +	ICH +++ P ++
Perú , Pucallpa Bosque estacional semisiempre verde	ICH +++ IC +++ BT ++	ICH +++	IC +++	IC ++	IC +++		ICH +++ P +
Venezuela , El Tigre Sabana isohipertérmica bien drenada - Llanos	ICH +++ IC ++ BT + PB +	ICH +++ IC ++ A +++					ICH +++

- ^a-ICH = Insectos chupadores
 IC = Insectos comedores
 BT = Barrenador del tallo
 +++ = Causa daño de importancia
 ++ = Causa daño moderado
 + = Causa daño leve
 PB = Perforador de botones
 P = Pulguilla
 MH = Minador de hoja
 AF = Afidos
 A = Acaros

**Grupos de insectos-plaga más importantes
registrados en los ensayos regionales del Programa de Pastos Tropicales**

Género y especie	Orden-Familia	Hospedante
<i>Ceresa vitulus</i> (Fabricius)	Homoptera-Membracidae	<i>S. scabra</i> , <i>S. capitata</i> , <i>S. guianensis</i> , <i>B. decumbens</i>
<i>Agallia lingula</i> (Van Duzee)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Brachiaria</i> sp., <i>A. gayanus</i> , <i>Calopogonium</i> sp., <i>Desmodium</i> sp.
<i>Ceresa concinna</i> (Fowler)	Homoptera-Membracidae	<i>A. gayanus</i> , <i>B. decumbens</i> , <i>P. maximum</i> , <i>Centrosema</i> sp., <i>P. phaseoloides</i>
<i>Hortensia similis</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Brachiaria</i> spp.
<i>Plesiommata mollicela</i>	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp., <i>P. maximum</i> , <i>A. gayanus</i>
<i>Stirellus bicolor</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp., <i>Brachiaria</i> sp.
<i>Tylosygus fasciatus</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>P. phaseoloides</i> , <i>S. capitata</i> , <i>A. gayanus</i> , <i>B. decumbens</i>
<i>Sonesimia grossa</i> (Signoret)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Leucaena</i> sp., <i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Xestocephalus tessellatus</i> (Van Duzee)	Homoptera-Cicadellidae	<i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Cuerna striata</i> (Walker)	Homoptera-Cicadellidae	<i>A. gayanus</i> , <i>S. guianensis</i> , <i>S. capitata</i>
<i>Ceresa cuprea</i> (Funkhouse)	Homoptera-Membracidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Centrosema</i> sp.
<i>Alydus</i> sp. (Eurinus)	Heteroptera-Alydidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Zornia</i> spp., <i>Brachiaria humidicola</i>
<i>Thyanta perditor</i> (Fab.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. capitata</i> 1019, <i>Stylosanthes</i> spp., yuca, <i>S. scabra</i>
<i>Nezara viridula</i> (Fab.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. capitata</i> 1019, <i>Stylosanthes</i> spp., yuca, <i>S. scabra</i>
<i>Euschistus crenator</i> (F.)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>Centrosema</i> spp., <i>Stylosanthes</i> spp., <i>Macroptilium</i> spp.
<i>Edessa</i> sp.	Heteroptera-Pentatomidae	<i>S. scabra</i> , <i>Zornia</i> spp.
<i>Euschistus atrox</i> (Westwood)	Heteroptera-Pentatomidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Horcias plausus</i> (Distant)	Heteroptera-Miridae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>Macroptilium</i> sp., <i>Zornia</i> 728
<i>Geocoris</i> (nr.) <i>barber</i>	Heteroptera-Lygaeidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Cerotoma arcuata</i> (Oliv.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>P. phaseoloides</i>
<i>Epitragus</i> nr. <i>aurulentus</i> Kirsch.	Coleoptera-Tenebrionidae	<i>S. guianensis</i> , <i>S. capitata</i>
<i>Lagria villosa</i> F.	Coleoptera-Carabidae	<i>Zornia</i> 728, <i>Stylosanthes</i> spp., <i>Leucaena</i> spp., <i>Hyparrhenia</i> spp.
<i>Blapstinus</i> sp.	Coleoptera-Tenebrionidae	<i>Zornia</i> sp.
<i>Nodonota</i> sp. <i>granosa</i> Let.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Macrocephala</i> spp.
<i>Chlamisus</i> sp. (nr) <i>impressus</i>	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Desmodium ovalifolium</i> 350, <i>Heterophyllum</i> spp.
<i>Diabrotica</i> nr. [<i>Melanocephala</i> (Fab.)]	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>Centrosema</i> spp.
<i>Diabrotica gratioiosa</i> Baly	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>S. scabra</i> , arroz
<i>Cerotoma salvini</i> Baly	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>D. ovalifolium</i> , <i>Centrosema</i> sp., <i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Colaspis</i> sp.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Desmodium</i> sp., <i>Centrosema</i> spp., <i>S. guianensis</i>
<i>Apion</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Stylosanthes</i> spp., <i>S. capitata</i>
<i>Astylus variegatus</i> Germar	Coleoptera-Melyridae	<i>A. gayanus</i> , <i>P. maximum</i>
<i>Gynandrobrotica lacta</i> (Fab.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> sp.
<i>Pantomorus</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Zornia</i> spp., <i>Centrosema</i> spp., <i>S. guianensis</i> , <i>Leucaena</i> spp.
<i>Naupactus</i> sp.	Coleoptera-Curculionidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Euryscopa cingulata</i> (Lat.)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> spp.
<i>Diabrotica speciosa</i> (Germar)	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Stylosanthes</i> spp., Kudzú, <i>Z. brasiliensis</i> , <i>S. scabra</i> , <i>Centrosema</i> spp.
<i>Diabrotica</i> sp.	Coleoptera-Chrysomelidae	<i>Macroptilium</i> sp., <i>Leucaena</i> spp., <i>Stylosanthes</i> sp.

Análisis del comportamiento del germoplasma evaluado por la RIEPT en los ecosistemas de Sabana y Bosque Tropical

J.M. Toledo*

M.C. Amézquita**

E.A. Pizarro***

Introducción

La Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) tiene como objetivo principal evaluar nuevas alternativas de germoplasma forrajero, previamente seleccionadas por su tolerancia a suelos ácidos e infértiles en múltiples localidades de los ecosistemas más importantes, en la frontera agrícola de América tropical.

Los ecosistemas mencionados fueron clasificados por Cochrane (1982) así:

a) Sabanas Bien Drenadas Isohipertérmicas (llanos colombianos y venezolanos, junto con las partes bien drenadas de las sabanas de Roraima y Amapá en Brasil, y la sabana de Rupununi en Guyana), con una evapotranspiración total potencial durante el período de las lluvias (EPTL) entre 901 y 1060 mm, una temperatura mensual, en promedio, durante el período de las lluvias (TPML) superior a 23.5°C, y una estación lluviosa de 6 a 8 meses.

b) Sabanas Bien Drenadas Isotérmicas (principalmente los Cerrados de Brasil), con una EPTL entre 901 y 1060 mm, una TPML menor de 23.5°C, y una estación lluviosa de 6 a 8 meses.

c) Sabanas Mal Drenadas (Casanare en Colombia, Apure en Venezuela, y "El Pantanal" en Mato Grosso, Brasil) con una EPTL entre 901 y 1060 mm, y con drenaje pobre por razones topográficas y edáficas.

d) Bosque Tropical Semi-siempreverde Estacional (Amazonia boliviana, sur de la Amazonia peruana, y la mayor parte de la Amazonia brasileña), con una EPTL entre 1061 y 1300 mm, una TPML mayor de 23.5°C, y de 8 a 9 meses de lluvias.

e) Bosques Tropicales Húmedos (Amazonia colombiana, Amazonia ecuatoriana, y regiones al noroeste de la Amazonia brasileña, y norte de la Amazonia peruana), con una EPTL mayor de 1300 mm, una TPML mayor de 23.5°C, y más de 9 meses de lluvias.

La subdivisión de la región en estos ecosistemas fue hecha por Cochrane y Jones (1981) agrupando clases de vegetación de los distintos sistemas de tierra, y relacionándolos con parámetros climáticos indicadores de la "energía utilizable por las plantas para su crecimiento y producción."

* Agrónomo, Coordinador, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

** Dipl. Est. Mat., Jefe Biometría, Unidad de Servicio de Datos, CIAT.

*** Agrónomo, Pruebas Regionales, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

Entre 1979 y 1982, la RIEPT estableció una serie de ensayos (ver pág. 3) para evaluación agronómica en los diferentes ecosistemas mencionados, utilizando una metodología uniforme (Toledo y Schultze-Kraft, 1982) que permite el análisis combinado en todas las localidades.

Materiales y métodos

Para el análisis estadístico combinado por ecosistemas se utilizó la información proveniente de los Ensayos Regionales B (ERB) donde se estiman tasas de crecimiento y producción de cada ecotipo durante los períodos de máxima y mínima precipitación. Los análisis se realizaron en forma independiente para los dos ecosistemas considerados (Sabana Isohipertérmica y Bosque Tropical), separando en cada caso gramíneas y leguminosas debido a su diferente potencial de productividad.

Los Cuadros 1 y 2 muestran las localidades y los ecotipos comunes a todas ellas incluidos en el análisis combinado, tanto para el ecosistema de Sabana Isohipertérmica como para los ecosistemas de bosques tropicales.

Cuadro 1. Localidades consideradas para el análisis combinado por ecosistema, en los ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica	Bosque Tropical Lluvioso y Estacional
En época de máxima precipitación	En época de máxima y mínima precipitación
COLOMBIA Carimagua Guayabal, Puerto Gaitán El Paraíso, Puerto Gaitán El Viento, Puerto Gaitán	BOLIVIA Valle del Sacta Chipiriri
PANAMA Los Santos, Chiriquí	BRASIL Barrolândia
En época de mínima precipitación	COLOMBIA Quilichao Caucasia Puerto Asís*
COLOMBIA Guayabal, Puerto Gaitán El Paraíso, Puerto Gaitán El Viento, Puerto Gaitán	COSTA RICA San Isidro
	ECUADOR El Puyo El Napo
	PERU Tarapoto, COPERHOLTA Tarapoto, Porvenir Tarapoto, ESEP Pucallpa* Yurimaguas*
	TRINIDAD Centeno
	E.U. Hawai
	VENEZUELA Guachí

* Considerada únicamente para el período de mínima precipitación.

Cuadro 2. **Ecotipos considerados para el análisis combinado por ecosistema en los ensayos de la RIEPT, 1979-1982.**

Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica	Bosque Tropical Lluvioso y Estacional
Gramíneas <i>Andropogon gayanus</i> 621 <i>Brachiaria decumbens</i> 606	Gramíneas <i>Andropogon gayanus</i> 621 <i>Brachiaria decumbens</i> 606 <i>Panicum maximum</i> 604
Leguminosas <i>Aeschynomene histrix</i> 9690 <i>Centrosema</i> sp. 5112* <i>Centrosema brasilianum</i> 5234* <i>Centrosema macrocarpum</i> 5065* <i>Centrosema pubescens</i> 5050* <i>Centrosema pubescens</i> 5053* <i>Centrosema pubescens</i> 5126 <i>Desmodium gyroides</i> 3001 <i>Desmodium ovalifolium</i> 350 <i>Pueraria phaseoloides</i> 9900 <i>Stylosanthes capitata</i> 1019 <i>Stylosanthes capitata</i> 1315 <i>Stylosanthes capitata</i> 1318 <i>Stylosanthes capitata</i> 1342 <i>Stylosanthes capitata</i> 1405 <i>Stylosanthes capitata</i> 1693 <i>Stylosanthes capitata</i> 1728 <i>Stylosanthes capitata</i> 1943 <i>Stylosanthes capitata</i> 2013 <i>Stylosanthes guianensis</i> 1280* <i>Zornia latifolia</i> 728 <i>Zornia latifolia</i> 9199 <i>Zornia latifolia</i> 9286	Leguminosas <i>Aeschynomene histrix</i> 9690 <i>Centrosema pubescens</i> local <i>Centrosema pubescens</i> 438 <i>Calopogonium mucunoides</i> local <i>Desmodium gyroides</i> 3001 <i>Desmodium heterophyllum</i> 349 <i>Desmodium ovalifolium</i> 350 <i>Pueraria phaseoloides</i> 9900 <i>Stylosanthes guianensis</i> 136 <i>Stylosanthes guianensis</i> 184 <i>Stylosanthes capitata</i> 1097 <i>Stylosanthes capitata</i> 1405 <i>Zornia latifolia</i> 728

* Evaluado en época de precipitación mínima, únicamente.

El análisis estadístico siguió la metodología siguiente:

- a) Análisis de varianza para la comparación de localidades y ecotipos en términos de su productividad, y prueba de la interacción ecotipo x localidad según el siguiente modelo¹:

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + R_j(L_i) + E_k + (L \times E)_{ik} + \text{Residuo} \quad [1]$$

donde:

Y_{ijk} = producción de materia seca a las 12 semanas de rebrote (kg MS/ha) del ecotipo k en la repetición j de la localidad i .

μ = efecto medio general.

L_i = efecto de la localidad i .

$R_j(L_i)$ = efecto de la repetición j dentro de la localidad i .

E_k = efecto del ecotipo k .

$(L \times E)_{ik}$ = efecto de la interacción localidad i x ecotipo k .

1. Para la prueba de hipótesis se supuso que tanto "localidad" como "ecotipo" son efectos fijos, es decir, no aleatorios; estos análisis, por consiguiente, sólo son válidos para el conjunto de ecotipos y localidades evaluados (McIntosh, 1982).

- b) Evaluación del rango de adaptabilidad de los ecotipos en las diferentes localidades. Para este análisis se siguió el método sugerido por Eberhart y Russell (1966), mediante el cual se seleccionan ecotipos o variedades de cultivos de acuerdo con su sensibilidad a diferencias en el ambiente. Este método fue modificado por Amézquita (1982) con el fin de eliminar la dependencia entre el rendimiento del ecotipo que se evalúa y los valores del Índice Ambiental (IA), mediante la exclusión del ecotipo específico bajo evaluación en el cálculo del IA.

Se asumió, por definición, que “adaptabilidad es la respuesta relativa de un genotipo evaluado a través de un rango de localidades.” Cada localidad representa un ambiente con condiciones diferentes de suelo y clima. Sin embargo, otros factores también influyen, en grado variable, como son los de carácter biótico p. ej. plagas, enfermedades, malezas, y los de manejo (establecimiento, técnicas de corte, errores en el muestreo entre otras).

Ante la dificultad, en pruebas de este tipo, de separar los efectos individuales de los factores antes mencionados, se supuso que el Índice Ambiental (IA), estimado según la producción de materia seca de la localidad, integraría los diversos factores de producción que afectan individualmente el potencial genético de todos los ecotipos probados.

El valor de IA se estima del modo siguiente:

$$IA = \bar{X}P_1 - \bar{X}P_e \quad [2]$$

donde:

IA = Índice Ambiental

$\bar{X}P_1$ = Producción de materia seca² 12 semanas después del rebrote, como promedio de la localidad (kg MS/ha).

$\bar{X}P_e$ = Producción de materia seca² 12 semanas después del rebrote, como promedio del ecosistema (kg MS/ha).

Este IA asume que el mejor sensor de la calidad del ambiente es la productividad general de los ecotipos probados, e indica cuán superior o inferior es una localidad con respecto al promedio de productividad del ecosistema. Dicho de otro modo, IA representa en forma relativa el potencial de “productividad” de cada localidad.

Con los valores del IA y con los promedios de producción de materia seca a las 12 semanas de rebrote para cada ecotipo en cada localidad, se hizo el análisis de regresión asumiendo linealidad para la relación entre la producción de materia seca de cada ecotipo-IA; el modelo utilizado para estas regresiones fue:

$$Y = a + b IA \quad [3]$$

donde:

Y = los valores de producción de MS, a las 12 semanas del rebrote, del ecotipo en evaluación.

a = el intercepto, que representa la media de la productividad del ecotipo para el ecosistema.

2. Excluye los valores de producción de MS del ecotipo en evaluación.

- b = la pendiente, que representa el grado de adaptabilidad (cambio de productividad) del ecotipo a diferentes ambientes del ecosistema.
- IA = los valores del índice ambiental (ver ecuación [2])

La adaptabilidad de un ecotipo está descrita por b (la pendiente) y S_b (error estándar de la pendiente).

En la Figura 1 se muestran algunas posibilidades resultantes del análisis de regresión. El ecotipo A, con un promedio de producción alto para el ecosistema (ver intercepto) responde fuertemente a mejoras en el ambiente. El ecotipo B, con un promedio de producción similar al ecotipo A, no responde, sin embargo, a cambios en la calidad del ambiente. El ecotipo C, probablemente de poca adaptabilidad, produce, en promedio, menos que A y B, y no responde a mejoras en el ambiente.

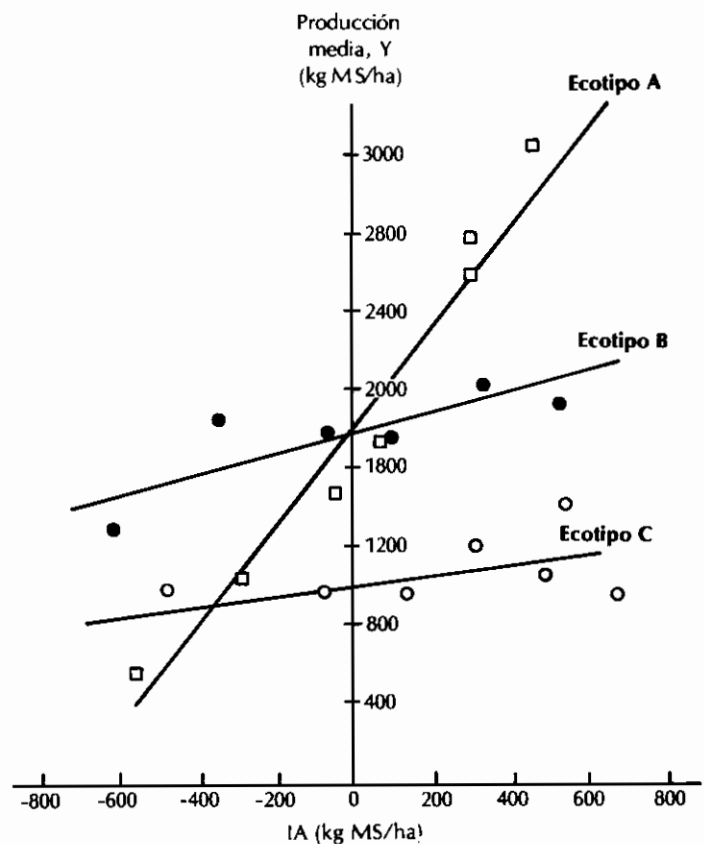


Figura 1. Esquema de las opciones posibles de regresión lineal entre la producción por localidad y el Índice Ambiental, IA, para el modelo lineal $Y = a + bIA$

- c) Con los resultados obtenidos de los análisis antes descritos, se clasificaron los ecotipos según su productividad en el ecosistema, a , y según su adaptabilidad, b ; esta clasificación permitía visualizar la relativa productividad y adaptabilidad de los ecotipos en el ecosistema con relación al promedio de productividad de todos los ecotipos considerados, y respecto al “nivel de referencia” de adaptabilidad de un ecotipo, representado por $b = 1$.

Para esta clasificación y —por separado— para cada período de evaluación con máxima y mínima precipitación, se empleó el marco de ejes cartesianos (Figuras 2 y 3).

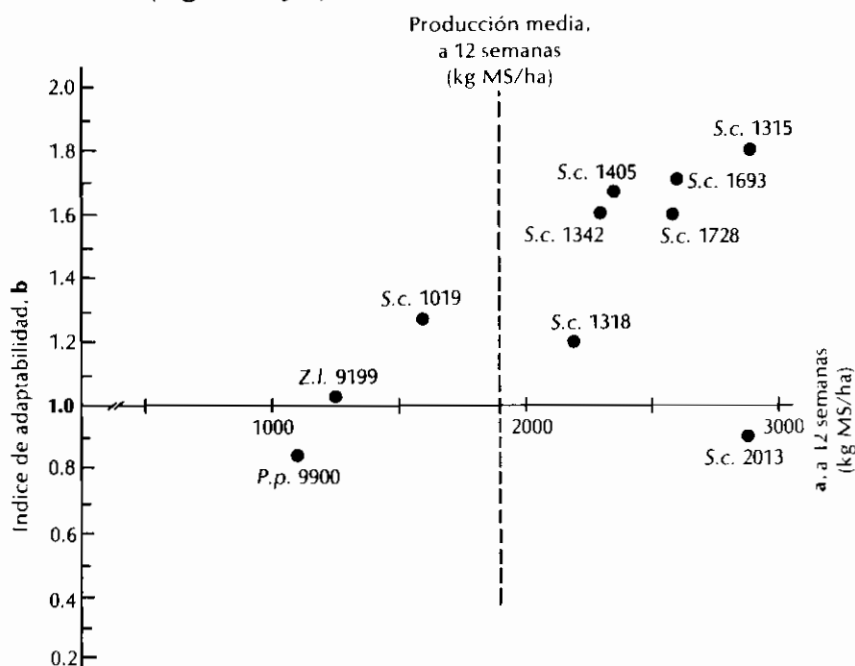


Figura 2. Clasificación de las leguminosas forrajeras según su grado de adaptabilidad, **b**, y según su potencial de productividad, **a**, en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica (ver ecuación [3]). S.c. = *Stylosanthes capitata*; P.p. = *Pueraria phaseoloides*; Z.l. = *Zornia latifolia*.

- d) Por último, se hizo un análisis de varianza para comparar ecotipos de gramíneas y de leguminosas —comunes a los ecosistemas de Sabana Tropical Isohipertérmica y de bosques tropicales— en términos de su productividad e interacción con el ecosistema, utilizando el siguiente modelo:

$$Y_{ijrk} = \mu + A_i + L_j(A_i) + R_r(L_j, A_i) + E_k + (A_i \times E_k) + (L_j \times E_k [A_i]) + \text{Residuo} \quad [4]$$

donde:

- Y_{ijrk} = producción de materia seca (kg MS/ha) a las 12 semanas de rebrote, del ecotipo k en la repetición r dentro de la localidad j del ecosistema i .
- μ = efecto medio general.
- A_i = efecto del ecosistema i .
- $L_j(A_i)$ = efecto de la localidad j dentro del ecosistema i .
- $R_r(L_j, A_i)$ = efecto de la repetición r de la localidad j dentro del ecosistema i .
- E_k = efecto del ecosistema k .
- $A_i \times E_k$ = efecto de la interacción ecosistema \times ecotipo.
- $L_j \times E_k [A_i]$ = efecto de la interacción localidad \times ecotipo dentro del ecosistema i .

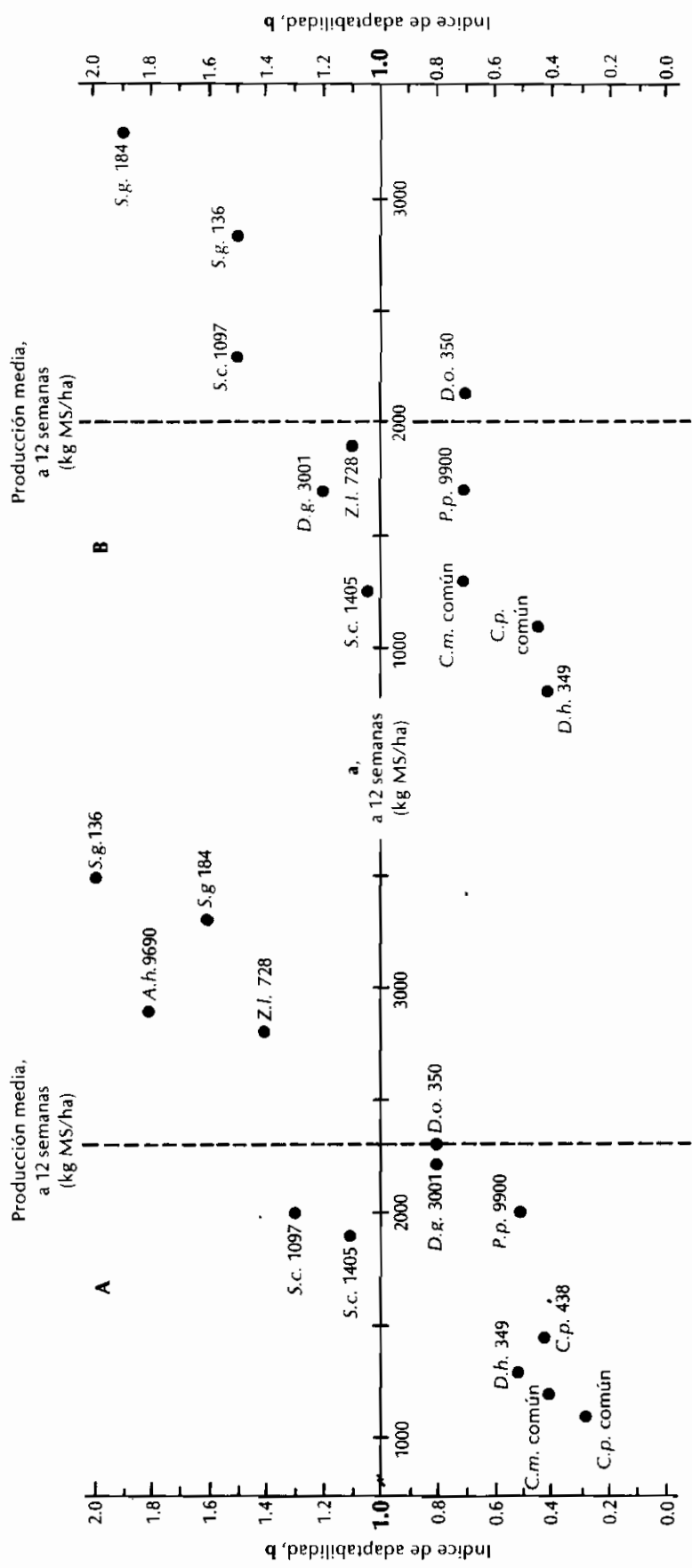


Figura 3. Clasificación de las leguminosas según su grado de adaptabilidad, b, y su nivel de productividad potencial, a, en los ecosistemas de bosque tropical. A = durante el período de máxima precipitación; B = durante el período de mínima precipitación. Ver ecuación [3]. A.h. = *Aeschynomene histrix*; C.m. = *Centrosema mucunoides*; C.p. = *Centrosema pubescens*; D.g. = *Desmodium gyroides*; D.h. = *Desmodium heterophyllum*; D.o. = *Desmodium ovalifolium*; P.p. = *Pueraria phaseoloides*; S.c. = *Stylosanthes capitata*; S.g. = *Stylosanthes guianensis*; Z.I. = *Zornia latifolia*.

Resultados y discusión

Resultados de los análisis estadísticos efectuados se presentan inicialmente para el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica y, posteriormente, para los ecosistemas de bosques tropicales. Finalmente, cuando se trata de ecotipos comunes a ambos ecosistemas, se analiza el comportamiento del germoplasma en cada uno de éstos.

Sabana Bien Drenada Isohipertérmica

Los Cuadros 1 y 2 muestran, respectivamente, las localidades y los ecotipos que fueron considerados en el análisis de este ecosistema.

Los resultados del análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote), en diferentes ecotipos de gramíneas y leguminosas evaluados en este ecosistema, figuran en el Cuadro 3. En él se muestran, para el período de máxima precipitación, valores altamente significativos ($P \leq 0.01$) para los efectos de localidad, de ecotipo, y de la interacción de estos dos factores, tanto para gramíneas como para leguminosas. Este resultado confirma la existencia de diferencias en la calidad del ambiente entre localidades, de diferencias en productividad entre ecotipos, y un comportamiento de éstos diferente en las localidades.

Cuadro 3. Análisis de varianza para producción (kg MS/ha), a 12 semanas del rebrote, de gramíneas y leguminosas en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica.

Fuentes de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Localidad	3	7.5**	2	2.2 ^{NS}
Rep. (Localidad)	9		6	
Ecotipo	1	15.2**	1	10.4*
Localidad x Ecotipo	3	16.2**	2	9.8*
Error	9		6	
Total corregido	25		17	
Promedio	2793		276	
CV (%)	21		26	
LEGUMINOSAS				
Localidad	4	45.4**	2	7.3**
Rep. (Localidad)	11		6	
Ecotipo	15	16.4**	22	20.1**
Localidad x Ecotipo	56	3.8**	44	3.8**
Error	147		122	
Total corregido	233		196	
Promedio	1868		127	
CV (%)	35		69	

* Efecto significativo con $0.01 < P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

NS = no significativo.

En el período de mínima precipitación —si bien el análisis de varianza para leguminosas muestra valores altamente significativos ($P \leq 0.1$) para la localidad, el ecotipo, y para la interacción entre ambos— se obtuvieron en las gramíneas diferencias entre ecotipos y para la interacción localidad x ecotipo ($P \leq 0.05$), mas no entre localidades. Esto indica que la productividad de las gramíneas (*A. gayanus* y *B. decumbens*) fue igualmente baja durante el período de mínima precipitación en las tres localidades consideradas (El Viento y Guayabal, en Colombia y Chiriquí, en Panamá) y que los factores de producción que modificaban las gramíneas en cada localidad tuvieron efectos iguales o compensatorios.

Debe notarse que durante el período de mínima precipitación, varios ecotipos (*C. pubescens* CIAT 5050, 5053, y 5126, lo mismo que *D. ovalifolium* CIAT 350) mostraron una producción nula en las localidades El Paraíso, Guayabal, y El Viento, debido, probablemente, a los suelos más arenosos de estos sitios. Este resultado explica el alto valor del CV (69%) para producción de materia seca de leguminosas durante el período seco, en contraste con el correspondiente al período de lluvias (CV = 35%).

El Cuadro 4 muestra los valores de la pendiente b y del intercepto a , así como los valores del error estándar de la pendiente (S_b) y de los coeficientes de determinación de las regresiones (r^2). La información condensada en este cuadro contiene sólo el resultado del análisis de regresión para el período de máxima precipitación, pues las regresiones hechas durante el período seco no resultaron significativas, debido, probablemente, al reducido número de localidades y a un mayor tamaño del error relativo a las productividades obtenidas.

En el Cuadro 4 se muestra también, para el período de máxima precipitación, una productividad superior de los ecotipos *S. capitata* CIAT 1019, 1315, 1318, 1342, 1405, 1693, 1728, 1943, y 2013. Esta especie superó a las otras, duplicando casi la productividad de *Zornia latifolia* CIAT 728 y 9199, y de *P. phaseoloides* CIAT 9900; a *Zornia latifolia*, debido tal vez al menor potencial genético de producción de éste, pero en el caso de *P. phaseoloides* CIAT 9900, debido, probablemente, a una limitada expresión de su potencial genético de productividad, lo cual sugiere su poca adaptación general atribuible al predominio de suelos arenosos en las localidades evaluadas.

Los valores de b (índice de adaptabilidad) registrados en el Cuadro 4 indican el cambio en productividad de cada material en las diferentes "calidades de ambiente". Es decir, b cuantifica el incremento en producción de cada material por un incremento de 1 kg/ha en la productividad del ambiente. Así, *Pueraria phaseoloides*, con producción de 1089 kg MS/ha, a las 12 semanas, y con un valor de $b = 0.85$, muestra menor respuesta a mejoras en la "calidad del ambiente" dentro del rango de ambientes incluido en estas pruebas, a causa, probablemente, de factores ambientales desfavorables (suelo, clima, agentes bióticos) que tienden a uniformar su comportamiento. Por otro lado, la mayoría de los ecotipos de *S. capitata*, con producciones de alrededor de 2500 kg MS/ha y con valores de b cercanos a 1.5, indican una mayor respuesta a mejoras en el ambiente, indicando que no enfrentan limitantes para expresar su potencial de producción.

Cuadro 4. Índice de adaptabilidad, *b*, de los ecotipos en el periodo de máxima precipitación, para el ecosistema Sabana Tropical Bien Drenada Isohiptérmica^a Ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Ecotipo	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)
Leguminosas				
<i>Aeschynomene histrix</i> 9690	1315	—	—	0.04 ^{NS}
<i>Centrosema pubescens</i> 5126	169	—	—	74.4 ^{NS}
<i>Desmodium gyroides</i> 3001	1483	—	—	23.5 ^{NS}
<i>Pueraria phaseoloides</i> 9900	1089	0.85	0.17	89.2*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1019	1618	1.28	0.23	91.1*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1315	2872	1.81	0.39	87.8*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1318	2228	1.21	0.18	95.5*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1342	2323	1.61	0.16	96.8*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1405	2358	1.64	0.31	90.1*
<i>Stylosanthes capitata</i> 1693	2597	1.73	0.23	95.0**
<i>Stylosanthes capitata</i> 1728	2622	1.61	0.19	95.6**
<i>Stylosanthes capitata</i> 1943	2096	—	—	48.6 ^{NS}
<i>Stylosanthes capitata</i> 2013	2877	0.93	0.31	82.0*
<i>Zornia latifolia</i> 0728	1112	—	—	61.1 ^{NS}
<i>Zornia latifolia</i> 9199	1260	1.05	0.34	83.0*
<i>Zornia</i> sp. 9286	1225	—	—	59.4 ^{NS}
Gramíneas				
<i>Andropogon gayanus</i> 621	3021	—	—	37.0 ^{NS}
<i>Brachiaria decumbens</i> 606	2282	—	—	37.0 ^{NS}

a. Intervalo, al 90% de confianza, para *b* en torno a 1:
Leguminosas (incluye sólo regresiones significativas) = (0.6, 1.4).
Ver ecuación [3].

b. A 12 semanas del rebrote.

* Regresión significativa al 95% de confianza (0.01 < P <= 0.05)

** Regresión significativa al 90% de confianza (P <= 0.01)

NS = no significativo.

El Cuadro 5 muestra los promedios de producción (kg/ha de MS) por localidad, y los valores de DMS (Diferencia Mínima Significativa) entre esas localidades en las épocas de máxima y mínima precipitación, tanto para gramíneas como para leguminosas. Estas medias son una expresión combinada de las condiciones de suelo y clima, así como de los factores biológicos y de manejo, que determinan diferentes calidades del ambiente. Se observa, además, que las leguminosas dan mayor producción en Carimagua (Colombia) mientras que las gramíneas producen más en Chiriquí (Panamá). En general, las otras localidades de los Llanos colombianos presentan condiciones que contribuyen a la baja productividad del germoplasma, siendo la peor de ellas "El Viento" (ver los Cuadros 1, págs. 33, 47, 63, y 91).

La clasificación de las leguminosas por su grado de adaptación, *b*, y por su potencial de productividad, *a*, se ilustra en la Figura 2 (pág. 434). De conformidad con lo antes mencionado, los ecotipos de *S. capitata* se localizan en el sector superior derecho de la figura, indicando alta productividad y alta respuesta a mejoras en el ambiente, mientras que *P. phaseoloides* CIAT 9900 aparece en el sector inferior izquierdo, una señal de baja productividad y poca respuesta a mejoras en el ambiente.

Cuadro 5. Producción media, por localidad, en el ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica.

Localidad	Producción (kg MS/ha), a 12 semanas			
	máxima precipitación		mínima precipitación	
	Gramíneas	Leguminosas	Gramíneas	Leguminosas
COLOMBIA				
Carimagua	2784	3216	—	—
Paraíso, Puerto Gaitán	2471	1954	315	134
Guayabal, Puerto Gaitán	—	1793	377	85
El Viento, Puerto López	864	648	377	165
PANAMA				
Los Santos, Chiriquí	4489	1646	—	—
Promedio	2793	1868	276	127
DMS _{Loc} , 5%	1863	427	289	51

Estos resultados son consistentes con los presentados por los participantes a la II Reunión de la RIEPT, dentro del ecosistema de Sabana Tropical Bien Drenada Isohipertérmica, y sugieren que el método de análisis empleado es satisfactorio.

Bosque Tropical Lluvioso, y Bosque Tropical Semi-siempre Verde Estacional

Los sitios y ecotipos de gramíneas y leguminosas incluidos en los análisis hechos para ese ecosistema figuran en los Cuadros 1 y 2 (pág. 430 y 431).

El Cuadro 6 tiene los resultados del análisis de varianza para producción, tanto de gramíneas como de leguminosas, para los períodos de máxima y mínima precipitación. Para las evaluaciones de máxima precipitación, las gramíneas (*A. gayanus* CIAT 621, *B. decumbens* CIAT 606 y *P. maximum* CIAT 604) muestran diferencias ($P \leq 0.05$) en productividad. Igualmente, se detectaron diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades. La interacción, sin embargo, no resultó significativa, lo que indica un comportamiento relativo consistente de las gramíneas a través de las diferentes localidades. Las leguminosas, en cambio, durante este período exhibieron diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades, entre ecotipos ($P \leq 0.01$), y un comportamiento relativo diferente ($P \leq 0.01$) de una a otra localidad, demostrando así una mayor especificidad que las gramíneas en su comportamiento en el ecosistema.

El análisis de varianza para el período de menor precipitación muestra, tanto en gramíneas como en leguminosas, diferencias ($P \leq 0.01$) entre localidades. Así mismo, señala diferencias entre ecotipos e interacción localidad x ecotipo ($P \leq 0.05$). Estos resultados sugieren que, durante este período, inclusive las gramíneas manifestaron comportamientos relativos diferentes en las localidades, e indican que existen, en el rango de localidades evaluadas y dentro del período seco, condiciones que afectan en forma diferente a las leguminosas y a las tres gramíneas evaluadas.

Cuadro 6. Análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote) de gramíneas y leguminosas en los ecosistemas de bosque tropical.

Fuente de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Localidad	13	4.3**	17	23.0**
Rep. (Localidad)	37		47	
Ecotipo	2	3.2*	2	3.8*
Localidad x Ecotipo	20	1.6 ^{NS}	26	2.3*
Error	57		67	
Total corregido	129		159	
Promedio	6356		4820	
CV (%)	63		37	
LEGUMINOSAS				
Localidad	15	32.2**	17	18.1**
Rep. (Localidad)	42		47	
Ecotipo	12	18.6**	12	14.9**
Localidad x Ecotipo	152	3.7**	166	3.6**
Error	406		436	
Total corregido	627		678	
Promedio	2294		2004	
CV (%)	53		72	

* Efecto significativo con $0.01 < P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

NS = no significativo.

El Cuadro 7 presenta los promedios de producción por localidad, separando los períodos de máxima y mínima precipitación para gramíneas y leguminosas. En el período de máxima precipitación, Quilichao en Colombia, Nueva Guinea en Nicaragua, Sacta en Bolivia, El Puyo en Ecuador, y Guachi en Venezuela, fueron las localidades donde las gramíneas arrojaron mayor producción. Sin embargo, Guachi en Venezuela, El Napo y El Puyo en Ecuador, Valle del Sacta en Bolivia, y Centeno en Trinidad, fueron los sitios más favorables para la producción de las leguminosas. En contraste, las localidades de Tarapoto (Perú), de Chipirire (Bolivia), de San Isidro (Costa Rica), y Hawai (E.U.), fueron las que menos favorecieron la producción de leguminosas en este período.

En el período seco, Centeno (Trinidad), Nueva Guinea (Nicaragua), El Napo (Ecuador), y El Puyo (Ecuador), fueron los lugares más favorables para la producción de gramíneas, en tanto que Centeno (Trinidad), El Napo (Ecuador), y El Puyo (Ecuador) fueron los mejores para producción de leguminosas. Pucallpa (Perú), Puerto Asís (Colombia), y Tarapoto (Perú) favorecieron más la producción de leguminosas durante el período seco.

En estos ecosistemas, donde las condiciones climáticas son menos extremas entre los períodos de máxima y mínima precipitación que en el ecosistema de Sabana Isohipertérmica, las plantas forrajeras pueden mantener su crecimiento a lo largo de todo el año. La reducción en productividad

entre la época lluviosa y la de mínima precipitación es de 24%, habiendo casos individuales donde la producción durante el período de mínima precipitación fue superior a la del período de máxima precipitación. Este hecho se debe probablemente, a una menor radiación en el período lluvioso y a una mayor incidencia de plagas y enfermedades, y es un fenómeno que contrasta fuertemente con lo que sucede en las sabanas (Cuadro 4, pág. 438).

En el Cuadro 8 se registran, para los dos períodos de evaluación de máxima y mínima precipitación, los valores de producción, α , de los ecotipos, en promedio. Como es de esperarse, se observa una productividad más alta de las gramíneas, entre las que sobresale el *A. gayanus* CIAT 621.

Cuadro 7. Producción media por localidad en los ecosistemas de bosque tropical.

Localidad	Producción (kg MS/ha), a 12 semanas			
	máxima precipitación		mínima precipitación	
	Gramíneas	Leguminosas	Gramíneas	Leguminosas
BRASIL				
Barrolandia	5873	1612	2529	1061
BOLIVIA				
Chipirire	3493	1090	4185	1098
Valle de Sacta	9158	3448	1803	1539
COLOMBIA				
Caucasia	5679	1869	2211	1251
Quilichao	10084	2309	6036	2331
Puerto Asís	—	—	1193	836
COSTA RICA				
San Isidro	—	590	2733	1495
ECUADOR				
El Napo	5618	4221	8879	4810
El Puyo	8712	3646	7868	4365
NICARAGUA				
Nueva Guinea	10450	1443	10316	1130
El Recreo	—	1586	—	—
PERU				
Tarapoto, COPERHOLTA	2631	1354	1350	821
Tarapoto, ESEP	5437	1226	3610	1911
Tarapoto, Porvenir	938	682	702	526
Pucallpa	—	—	791	823
Yurimaguas	—	—	2809	1393
TRINIDAD				
Centeno	6976	3943	11742	3086
E.U.				
Hawai	1497	566	5717	2198
VENEZUELA				
Guachi	9796	5203	6094	1809
	6356	2294	4820	2004
Promedio				
DMS Loc, 5%	4461	760	2014	814

Cuadro 8. Índice de adaptabilidad, *b*, de los ecotipos de leguminosas y gramíneas en los ecosistemas de bosque tropical^a. Ensayos de la RIEPT, 1979-1982.

Ecotipo	Período de máxima precipitación				Período de mínima precipitación			
	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)	a (kg MS/ha) ^b	b	S _b	r ² (%)
Leguminosas								
<i>A. histrix</i> 9690	2911	1.83	0.24	83**	3412	—	—	2 ^{NS}
<i>C. mucunoides</i> común	1233	0.41	0.12	51*	1341	0.71	0.13	75**
<i>C. pubescens</i> común	1080	0.28	0.09	49*	1084	0.44	0.14	46*
<i>C. pubescens</i> 438	1450	0.40	0.11	48*	1165	—	—	9 ^{NS}
<i>D. gyroides</i> 3001	2237	0.78	0.20	57*	1710	1.21	0.23	69**
<i>D. heterophyllum</i> 349	1303	0.55	0.16	46*	834	0.42	0.13	40*
<i>D. ovalifolium</i> 350	2296	0.78	0.16	63*	2093	0.68	0.23	34*
<i>P. phaseoloides</i> 9900	1992	0.53	0.14	50*	1713	0.70	0.13	63*
<i>S. capitata</i> 1097	2033	1.29	0.14	89**	2297	1.51	0.19	85**
<i>S. capitata</i> 1405	1889	1.16	0.14	84**	1259	1.06	0.23	59*
<i>S. guianensis</i> 136	3497	2.07	0.37	72**	2769	1.46	0.33	57*
<i>S. guianensis</i> 184	3344	1.62	0.09	97**	3296	1.89	0.48	54*
<i>Z. latifolia</i> 728	2778	1.39	0.21	77**	1903	1.15	0.32	47*
Gramíneas								
<i>A. gayanus</i> 621	7413	0.70	0.29	32*	4582	0.74	0.13	66**
<i>B. decumbens</i> 606	5321	0.44	0.18	33*	4764	1.11	0.11	87**
<i>P. maximum</i> 604	5452	1.02	0.42	49*	3785	0.82	0.17	72**

a. Intervalo, al 95% de confianza, para *b* en torno a 1:

Leguminosas, máx. precipitación = (0.69, 1.31)

Leguminosas, mín. precipitación = (0.63, 1.37)

Gramíneas, máx. precipitación = (0.54, 1.46)

Gramíneas, mín. precipitación = (0.78, 1.22)

Ver ecuación [3].

b. A 12 semanas del rebrote.

* Regresión significativa al 95% de confianza ($0.01 < P \leq 0.05$).

** Regresión significativa al 90% de confianza ($P \leq 0.01$).

NS = no significativo.

De las leguminosas, las más productivas, en promedio, son *S. guianensis* CIAT 136 y *A. histrix* CIAT 9690, con producciones de alrededor de 3000 kg MS/ha a las 12 semanas del rebrote. En un segundo plano —con aproximadamente 2200 kg MS/ha a las 12 semanas— se ubican *D. gyroides* CIAT 3001, *D. ovalifolium* CIAT 350, *P. phaseoloides* CIAT 9900, *S. capitata* CIAT 1097, y *Z. latifolia* CIAT 728.

Comparando los valores de productividad, en promedio, por ecotipo para los períodos de máxima y mínima precipitación, se observa un alto grado de consistencia en su comportamiento ($r = 0.88$). Los más productivos durante el período lluvioso son también los más productivos en el período seco, y lo mismo sucede con los menos productivos. Este resultado indica que las condiciones climáticas durante el período de mínima precipitación no son tan extremas como para alterar su orden de producción.

Se observan también (Cuadro 8) los índices de adaptabilidad, b , tanto para el período de máxima como para el de mínima precipitación; todos ellos, a excepción de *A. histrix* CIAT 9690 y de *C. pubescens* CIAT 438 en el período seco, resultaron significativos. Estos valores de b , igual que en la sabana y sólo en la época lluviosa, tienden a ser más altos cuanto mayor es el promedio de productividad alcanzado por el ecotipo. Así, observamos que *S. guianensis* CIAT 136 y 184, cuyo nivel de producción es el más alto, son los ecotipos que presentan valores de b más altos en ambos períodos; por el contrario, los materiales con productividad menor (*D. heterophyllum* CIAT 3449, *C. pubescens* "común") presentan valores de b relativamente bajos.

Este hecho sugiere, una vez más, que en este tipo de germoplasma adaptabilidad y productividad están por lo regular, positivamente relacionados. Cuando un material está adaptado es capaz de expresar mejor su potencial de productividad, y ésto lo hace, a su vez, más sensible a cambios en la calidad del ambiente.

La Figura 3 (pág. 435) clasifica las leguminosas en los ecosistemas de bosque, empleando el mismo método de cuadrantes. En consonancia con lo anteriormente mencionado, los ecotipos *S. guianensis* CIAT 136 y 184 son los que, en las épocas de máxima y mínima precipitación, presentan una productividad mayor y una respuesta alta a cambios en el ambiente. *Z. latifolia* CIAT 728 y *S. capitata* CIAT 1097 son leguminosas con un comportamiento intermedio. Esta última mantiene su productividad en las dos estaciones y aumenta su respuesta al ambiente en el período seco. *Z. latifolia* CIAT 728 presenta una productividad mayor durante el período lluvioso y una productividad menor en la época de mínima precipitación reduciendo, durante este período, su respuesta al ambiente.

P. phaseoloides CIAT 9900, *D. ovalifolium* CIAT 350, *C. pubescens* CIAT 438, y *C. pubescens* común, son materiales que, consistentemente durante máxima y mínima precipitación, se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo, con productividades menores que el promedio y una respuesta baja a cambios en el ambiente. Debe aquí separarse el caso de *D. ovalifolium* CIAT 350, que mantuvo constantemente su producción alrededor del promedio durante las dos épocas, mostrando una baja respuesta a los cambios en el ambiente.

La Figura 3 ilustra, con más datos que la Figura 2, el alto grado de correlación entre a —productividad media del ecotipo en el ecosistema— y b —índice de adaptabilidad. Los coeficientes de correlación fueron: $r = 0.91$ para la época de máxima precipitación y $r = 0.86$ para la época de mínima precipitación.

Estos resultados sugieren la hipótesis de que los materiales más adaptados expresan mejor su potencial de productividad y, cuando carecen de factores restrictivos, son más sensibles a los cambios del ambiente. En cambio, los ecotipos menos adaptados afrontan limitantes del suelo, del clima, o bióticos, que tienden a impedir la expresión total de su potencial de productividad haciéndolos menos sensibles a cambios menores en la calidad del ambiente.

Análisis combinado para el germoplasma común a los ecosistemas de sabana tropical y de bosque tropical

Con la intención de obtener información sobre el comportamiento del germoplasma probado por la RIEPT, no sólo dentro de cada ecosistema mayor sino también en los ecosistemas considerados (Sabana Tropical Isohipertérmica y bosques tropicales), se utilizaron las producciones de materia seca (kg/ha a 12 semanas del rebrote) de dos ecotipos de gramíneas —*A. gayanus* CIAT 621 y *B. decumbens* CIAT 606— y seis de leguminosas —*A. histrix* CIAT 9690, *D. gyroides* CIAT 3001, *P. phaseoloides* CIAT 9900, *S. capitata* 1405, *D. ovalifolium* CIAT 350 y *Z. latifolia* CIAT 728— es decir, aquéllos comunes a las pruebas hechas en ambos ecosistemas.

En las gramíneas, este análisis indicó (Cuadro 9) que los promedios de productividad de los dos ecosistemas difieren ($P \leq 0.05$), tanto durante el período de máxima como en el de mínima precipitación, siendo las medias de producción, en este último período, de 5120 y 275 kg MS/ha a 12 semanas del rebrote, para bosques tropicales y sabana tropical, respectivamente; y en el período de máxima precipitación, esas medias fueron de 6742 y 2040 kg MS/ha a 12 semanas. Estos resultados son sin duda, una explicación parcial de los mayores niveles de productividad que se obtienen en los ecosistemas de producción de los bosques tropicales, aun con mínimos niveles de tecnología y manejo. Entre los factores de producción que explican esta mayor productividad del bosque tropical, deben mencionarse:

- a) una tendencia hacia la mejor fertilidad en los suelos de los bosques;
- b) una época de mínima precipitación menos drástica; y
- c) una menor presión de factores bióticos.

En las leguminosas, sin embargo, el análisis estadístico no detecta diferencias en productividad entre los ecosistemas durante los períodos de máxima precipitación, a pesar de que las medias de producción fueron de 2463 y 1469 kg MS/ha a 12 semanas, para bosques y sabana tropical, respectivamente, debido, tal vez, a la muy alta diferencia ($P \leq 0.01$) entre localidades dentro de cada ecosistema. Por el contrario, en la época de mínima precipitación, sí se detectaron diferencias significativas ($P \leq 0.05$) entre la productividad, en promedio, de los dos ecosistemas que fue de 2061 y 91 kg MS/ha, a 12 semanas, para bosques y sabana tropical, respectivamente.

El hecho de que las diferencias entre localidades sean, en todos los casos, iguales o mayores que las existentes entre los ecosistemas, y que estas diferencias estén, a veces, enmascarando el efecto del ecosistema para el análisis estadístico, sugiere la siguiente conclusión: la separación entre ecosistemas basados exclusivamente en parámetros climáticos (Cochrane, 1982) —si bien es de utilidad para la localización, fundamento de las pruebas de germoplasma en la RIEPT— arroja datos que muestran cierto grado de

sobreposición en el efecto de los ecosistemas sobre el germoplasma. Este resultado podía esperarse; sin embargo, llama la atención sobre la importancia de considerar, en la separación de unidades de ecosistema, otros factores como el suelo, el drenaje, la topografía, y los elementos bióticos, que definan con mayor precisión el comportamiento del germoplasma.

La interacción ecotipo x ecosistema no fue significativa en todos los casos, excepto con las leguminosas en el período lluvioso; esta interacción significativa nos indica un comportamiento relativamente diferente entre las leguminosas cuando son expuestas a los diferentes ecosistemas. Analizando los datos individuales de producción, se observó que *S. capitata* CIAT 1405 es el responsable de la significancia en esta interacción, al producir menos que las otras leguminosas en los bosques tropicales y más que las otras en la sabana tropical, resultado que concuerda con el alto grado de adaptación de esta leguminosa a las condiciones de sabana y su poca adaptación a las condiciones de bosque. La diferencia ($P \leq 0.5$) en el período lluvioso entre dos ecotipos de gramíneas, *A. gayanus* y *B. decumbens*, de 7023 y 5037 kg MS/ha a 12 semanas, respectivamente, confirma el potencial del *A. gayanus* en condiciones favorables de precipitación.

Cuadro 9. Análisis de varianza para producción (kg MS/ha, a 12 semanas del rebrote) de germoplasma común probado en los ecosistemas de bosques tropicales y de Sabana Tropical Isohipertérmica.

Fuente de variación	Período de máxima precipitación		Período de mínima precipitación	
	GL	F	GL	F
GRAMINEAS				
Ecosistema	1	5.7*	1	4.9*
Localidad (Ecosistema)	16	4.1**	19	18.5**
Rep. (Ecosistema x Localidad)	45		52	
Ecotipo	1	4.3*	1	3.5 ^{NS}
Ecosistema x Ecotipo	1	0.7 ^{NS}	18	0.4 ^{NS}
Localidad x Ecotipo (Ecosistema)	15		18	
Residuo	43		46	
Total corregido	122		138	
Promedio	6054		4493	
CV (%)	68		30	
LEGUMINOSAS				
Ecosistema	1	1.2 ^{NS}	1	3.9*
Localidad (Ecosistema)	18	18.6**	19	8.8*
Rep. (Ecosistema x Localidad)	50		53	
Ecotipo	5	3.5**	5	5.6**
Ecosistema x Ecotipo	5	5.7**	5	1.2 ^{NS}
Localidad x Ecotipo (Ecosistema)	81		81	
Residuo	212		212	
Total corregido	372		376	
Promedio	2276		1800	
CV (%)	50		98	

* Efecto significativo con $0.01 \leq P \leq 0.05$.

** Efecto significativo con $P \leq 0.01$.

Conclusiones y recomendaciones

Este análisis es sólo un primer intento de procesamiento estadístico de la información generada en los ensayos de la RIEPT. Existen otras posibilidades de análisis, ya sea cambiando el procedimiento o reagrupando los datos.

La información obtenida sobre rendimientos de materia seca ha sido muy completa. Sin embargo, la información recibida sobre la caracterización del suelo y el clima durante el período de evaluación ha sido deficiente. Esta limitación ha reducido fuertemente las opciones de análisis e interpretación.

La alta consistencia entre los resultados del análisis combinado efectuado y los resultados presentados por localidad durante la II Reunión de la RIEPT, muestran que la metodología de manipuleo y análisis de la información es adecuada, a pesar de sus limitaciones cuando se trata de obtener con ella una explicación de las relaciones causa-efecto.

Los resultados logrados hasta la fecha indican que existe una alta correlación entre adaptabilidad y productividad, y sugieren que ecotipos con alta capacidad de respuesta a cambios en la calidad del ambiente manifiestan, en general, alta productividad; dicho en otra forma, ecotipos no enfrentados a limitantes del suelo, del clima o de carácter biótico, pueden expresar mejor su potencial genético de producción que aquéllos sometidos a restricciones que tiendan a uniformar muy por debajo su potencial genético de producción.

Los resultados de la primera ronda de ERB en Sabanas Tropicales Bien Drenadas Isohipertérmicas definen a *Stylosanthes capitata* como la especie de leguminosa con mejor adaptación a ese ecosistema, siendo sus ecotipos más productivos los siguientes: CIAT 1315, CIAT 1318, CIAT 1342, CIAT 1405, CIAT 1693, y CIAT 1728. Entre las gramíneas, *A. gayanus* CIAT 621 y *B. decumbens* CIAT 606 fueron productivas y se mostraron bien adaptadas. Estos materiales deberán adelantarse a los ensayos bajo pastoreo ERC y ERD.

En los ecosistemas de bosque tropical, los ERB identificaron como leguminosas de alta productividad y adaptabilidad a *S. guianensis* CIAT 136 y 184, al igual que *Z. latifolia* CIAT 728, *S. capitata* 1097, y *D. ovalifolium* CIAT 350. Estos materiales deberán mobilizarse a las pruebas bajo pastoreo, ERC y ERD.

El análisis de varianza con materiales comunes a los diferentes ecosistemas ensayados (sabanas isohipertérmicas y bosques tropicales) muestra una productividad mayor, tanto en las gramíneas como en las leguminosas, en los ecosistemas de bosques tropicales.

Las altas diferencias en productividad entre localidades —de igual o mayor magnitud que entre ecosistemas— señalan la necesidad de hacer la separación de ecosistemas utilizando, además de los parámetros climáticos, otros que ayuden a explicar con más precisión el comportamiento del germoplasma.

Referencias

- Amézquita, M.C. 1982. Recopilación, procesamiento y análisis de la información. En: Toledo, J.M. (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 117-125.
- Cochrane, T.T. 1982. Caracterización agroecológica para el desarrollo de pasturas en suelos ácidos de América tropical. En: Toledo, J.M. (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 23-44.
- Cochrane, T.T. y Jones, P.G. 1981. Savannas, forest and total wet season potential evapotranspiration in tropical America. Cali, Colombia. (en impresión).
- Eberhart, S.A. y Russell, W.A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Science* 1:135-140.
- McIntosh, M.S. 1982. Analysis of combined experiments. Scientific article no. A 3167. Agronomy Dept., University of Maryland. p. 153-155.
- Toledo, J.M. y Schuitze-Kraft, R. 1982. Metodología para la evaluación agronómica de pastos tropicales. En: J.M. Toledo (ed.). Manual para la evaluación agronómica; Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales. CIAT, Cali, Colombia. p. 91-110.

Resumen general de los trabajos presentados y conclusiones de los grupos de trabajo

Ecosistemas de sabanas tropicales

Los trabajos de selección mayor para este ecosistema se realizan en las estaciones de ICA-CIAT en Carimagua, Colombia, y de EMBRAPA-CPAC-CIAT en Brasilia, Brasil. Aunque se ha venido evaluando un alto número de accesiones de gramíneas y leguminosas, actualmente se concentran los esfuerzos de investigación en algunos ecotipos denominados "claves". En ellos se busca, además de tolerancia a las condiciones de clima y suelo, resistencia al ataque de plagas y enfermedades, las cuales constituyen un factor que limita severamente la producción.

Los ecotipos más promisorios para el ecosistema de sabanas isohiper-térmicas son: *Andropogon gayanus* 621, *Brachiaria humidicola* 679, *B. dyctioneura* 6133, *Stylosanthes capitata* 1315, 1318, 1342, 1693, 1728, 1405 y 2310, *S. macrocephala* 1281 y 1582, *Centrosema brasilianum* 5234, *C. macrocarpum* 5065, *Desmodium ovalifolium* 350 y 3780, *S. guianensis* "tardío" 7280 y 10136 y *Pueraria phaseoloides* 9900. *B. decumbens* exhibe buen comportamiento en casi todas las localidades, pero el fuerte ataque del salivazo representa una amenaza para este ecotipo.

Los ecotipos más promisorios para el ecosistema de Sabana Isotérmica (Cerrados) fueron: *A. gayanus* 621, *B. humidicola* 679, *B. brizantha*, *Stylosanthes guianensis* "tardío" 2243, *S. macrocephala* 1582, 2039, 2053; y *C. macrocarpum* 5065.

En las sabanas mal drenadas, los ecotipos evaluados tuvieron deficiente adaptación, por lo cual es necesario probar nuevo germoplasma.

En casi todos los trabajos presentados en la reunión, el salivazo o mión de los pastos (*Aeneolamia* sp.) se registró como la plaga principal. Se requiere una clasificación más precisa, por región, de las especies del insecto y hacer ensayos que muestren el efecto de la interacción entre los ecotipos de *Brachiaria* y la incidencia de la plaga, por localidad. Otros insectos, como los trips, los ácaros, los comedores de follaje y los homópteros, no parecen ocasionar daños severos, a excepción del barrenador del tallo (*Caloptilia* sp.) y del perforador de botones (*Stegasta* sp.) en *Stylosanthes*.

Las principales enfermedades son: chancro, causada por *Sphaceloma*, y mancha foliar causada por *Drechslera*, en *Zornia*; *Cercospora*, *Rhizoctonia* y bacteriosis en *Centrosema*; y antracnosis en *Stylosanthes*.

Los nematodos parecen constituir una seria amenaza para el avance de las investigaciones con *Desmodium ovalifolium* 350, razón por la cual se están evaluando nuevos materiales.

Ecosistema de bosques tropicales

En este ecosistema se dispone de información sobre 20 de los 27 ensayos establecidos, lo cual pone de manifiesto el alto grado de participación de los miembros de la red en la conducción de los Ensayos Regionales A y B en las condiciones de bosque. La información discutida en la reunión correspondió a 14 ensayos, incluidos los seis de tipo A establecidos en bosques tropicales.

En general, se observó bastante coincidencia en el buen comportamiento de algunas especies en los ensayos de tipo A. Entre las leguminosas se destacan *Stylosanthes guianensis* (común y tardío), *Desmodium ovalifolium*, *Desmodium* sp., *Centrosema macrocarpum*, *C. pubescens*, *C. brasilianum*, *Zornia latifolia* y *Zornia* sp. *Leucaena leucocephala*, de comportamiento variable, mostró potencial para suelos con bajo nivel de Al. Entre las gramíneas sobresalen *Brachiaria humidicola*, *B. brizantha*, *B. decumbens* y *Andropogon gayanus*; las accesiones 6053 y 6054 de *A. gayanus* tuvieron mejor comportamiento que la 621, especialmente durante el período de establecimiento.

En los ensayos de tipo B hubo coincidencia en el mejor comportamiento de *S. guianensis* 136 y 184, ya que en todas las localidades, con excepción del Valle del Sacta en Bolivia, estos ecotipos fueron los más productivos a pesar del ataque leve de antracnosis. Otras leguminosas que también presentaron un comportamiento superior fueron *Z. latifolia* 728 y *D. ovalifolium* 350. Entre las gramíneas, *A. gayanus* 621, *B. decumbens* 606, y *B. humidicola* fueron las más promisorias para este ecosistema considerado de manera global.

En los bosques tropicales se observa alta incidencia de comedores de follaje, principalmente en *Pueraria* y *Centrosema*, y ataques de perforadores de botones en *Stylosanthes* y de trips y ácaros en *Zornia* y *Centrosema*. Sin embargo, el mayor problema de insectos en la región ocurre con gramíneas, especialmente del género *Brachiaria*, debido al ataque del mión (salivazo o cigarrinha); este problema es de tal magnitud, que se requiere ampliar e intensificar su investigación, incluyendo un esfuerzo adicional en la selección de materiales tolerantes.

Los problemas más comunes en relación con las enfermedades son los ocasionados por *Rhizoctonia* sp. en *Centrosema* y *Macroptilium*; sin embargo, la zona presenta en general, buena sanidad vegetal. La antracnosis parece ser un problema leve, a pesar de que *S. guianensis* de origen australiano, altamente susceptible, está presente en el ecosistema desde hace más de 15 años. Diversas razas de *Colletotrichum*, el patógeno causante de la enfermedad, han mostrado patogenicidad alta en comparación con otras del mismo hongo halladas en ecosistemas diferentes. Parece que existen factores ambientales de suelo, clima y, probablemente, bióticos que favorecen la tolerancia a la enfermedad.

La infestación de malezas sobresale entre los problemas comunes de este ecosistema y es necesario, por tanto, buscar materiales con alto vigor de establecimiento o agresividad inicial. En general, se observó un alto grado de consistencia en los resultados de los análisis por localidades, según las opiniones de los participantes en la reunión.

Conclusiones y recomendaciones

Del grupo de trabajo sobre enfermedades y plagas

1. Un anexo al formato para ampliar la información y descripción de enfermedades y plagas; que queden claras las diferencias entre deficiencias nutricionales.
2. Formatos separados para plagas y enfermedades.
3. Cambiar el nombre del formato "síntomas de enfermedades" por el de identificación mediante descripción.
4. Describir claramente, al momento de la evaluación, las condiciones climáticas, a fin de interpretar mejor la evaluación (e.g., hay confusión de estrés de sequía y deficiencias nutricionales).
5. Cubrimiento: si es malo, indicar por qué es malo (mala germinación de la semilla, enfermedades, plagas, etc.) en la época de establecimiento, particularmente.
6. Una columna para observaciones de carácter general.
7. Para el barrenador, cuidar que se inicien los análisis de los tres meses en adelante, y para el perforador de los botones, cuando se inicia la floración. Al momento, sólo para *Stylosanthes* y *Zornia*.
8. Uniformar la metodología de evaluación de enfermedades y plagas caminando por la parcela.
9. Analizar las enfermedades y plagas solamente durante la época en que son más importantes, es decir, durante la época de floración, y hacer los promedios con respecto a esta época.

Del grupo de trabajo sobre relación suelo-planta

1. La descripción del perfil de suelo y su caracterización física y química deben, en lo posible, ser hechas por un especialista en suelos.
2. Mayor apoyo en la identificación de síntomas visuales de deficiencia y de toxicidad mineral¹.
3. Uniformar la metodología analítica de suelos y plantas, manteniendo la flexibilidad en el uso adicional de métodos locales; apoyar y aumentar la red de laboratorios regionales.
4. Considerar, en los Ensayos Regionales B, dos niveles de fertilización: el primero, un nivel mínimo recomendado por el CIAT, uniforme para toda la Red con fines de extrapolación; el segundo, opcional y definido por la institución local.
5. El Programa de Pastos Tropicales del CIAT apoyará a la RIEPT respecto a:
 - a) El funcionamiento de la Red de Laboratorios Regionales.
 - b) El desarrollo de metodologías para el ajuste local de la fertilización con material promisorio para la región.

1. Ver Toledo, J.M. (ed.), op. cit

- c) El desarrollo de metodologías en la selección de mejores cepas de *Rhizobium* para las mejores leguminosas en cada localidad.
 - d) El envío de datos cuantitativos sobre niveles críticos en suelos y plantas como guía de evaluación.
6. Incluir una columna para la evaluación de deficiencias y toxicidades minerales en los formularios de Ensayos Regionales A y B.
 7. Se sugiere el estudio de métodos de evaluación sobre aceptabilidad de germoplasma por el animal y su aplicación en sitios donde la Red adelanta experimentos de apoyo.
 8. Para no limitar el establecimiento de leguminosas en Ensayos Regionales A y B, se recomienda, si se presenta una clorosis, aplicar nitrógeno a las leguminosas. Se recomienda, además, intensificar la participación de especialistas en fertilidad y en microbiología de suelos en la RIEPT.
 9. Se sugiere el uso de superfosfato triple, KCl, y urea como fertilizantes, por ser comunes a la mayoría de los países de la Red, pero se mantiene cierta flexibilidad respecto al tipo de fertilizantes existentes en la región.

Del grupo de trabajo sobre evaluación de plantas forrajeras

1. Se concluyó, de común acuerdo, que la selección del sitio juega un papel fundamental y que, en lo posible, sea hecha por un grupo multidisciplinario. La selección del sitio en sí cae bajo la responsabilidad de la institución nacional.
 2. La descripción e historia de la localidad, el formato de colección, la ficha de acompañamiento y los registros de clima y suelo se llevarán a cabo en la medida de lo posible.
 3. Se resaltó la importancia de la altura de corte. El manual contempla, en parte, los aspectos generales. Para casos específicos, como el de *D. gyroides*, se realizarían trabajos en algunos de los sitios de apoyo de la RIEPT: CIAT (Quilichao y Carimagua) en Colombia, y EMBRAPA-CPAC-CIAT en Brasil.
 4. Continuar con la misma metodología de evaluación de gramíneas y leguminosas aisladas.
 5. Respecto al tamaño de las parcelas, el Manual para la Evaluación Agronómica contempla dos alternativas.
 6. Las malezas se controlarían durante el período de evaluación del ensayo, es decir, durante un lapso de dos años (2 períodos de máxima y 2 períodos de mínima precipitación). En aquellos casos en que no haya disponibilidad de mano de obra, se daría preferencia al control de malezas de las leguminosas durante esos dos períodos, y a las gramíneas se las mantendría libres de malezas solamente durante el primer año.
 7. Para el registro de incidencia de malezas, se trazaría una columna dentro del nuevo formato. Se haría una descripción detallada al inicio del período experimental, en el momento de cada evaluación, y un seguimiento con el correr del ensayo.
 8. Respecto a evaluaciones adicionales, se acordó incluir, para aquellos ecosistemas como el cerrado y la sabana, una columna en los futuros formatos para registrar una estimación visual opcional del porcentaje de hojas e inflorescencias en los diferentes períodos en que se hacen estimaciones, especialmente durante el de mínima precipitación.
- Asimismo, una nueva columna para el caso específico de características

tales como floración, duración, y producción de semilla, que se tomaría en los materiales seleccionados después del primer año de evaluación.

9. Se consideró que la estimación del porcentaje de humedad del suelo en los períodos de evaluación de la producción se hará cuando sea posible. La forma y metodología para hacerla se incluirán como anexo al manual.

Participantes

Segunda Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales

CIAT	País/Participante	Institución
Sept. 27-29 1982	BOLIVIA	
	José Espinoza H.	Universidad Mayor de San Simón
	Robert Paterson	Misión Británica en Agricultura Tropical
	BRASIL	
	Carlos Magno Campos da Rocha	EMBRAPA/CPAC
	Miguel Antonio Moreno R.	CEPLAC/CEPEC
	Nuno María Sousa Costa	EPAMIG
	Arnildo Pott	EMBRAPA
	Judson Ferreira Valentim	EMBRAPA-UEPAE
	Armando T. Primo	EMBRAPA/CENARGEN
	José Marqués Pereira	CEPLAC/CEPEC
	Vicente Gianluppi	EMBRAPA-UEPAT
	Moacyr Bernardino Dias Filho	EMBRAPA-CPATU
	Airton Rodrigues Salerno	EMPASC
	Antonio Pedro Souza Filho	EMBRAPA-UEPAT
	Milton Andrade Botrel	EMBRAPA-CNPGL
	Francisco Beni de Sousa	EMBRAPA/CPAC
	Patrick Moore	CPAC-CIAT
	Derrick Thomas	CPAC-CIAT
	Jurândira Cândida de Oliveira	EMGOPA
	COLOMBIA	
	César Julio Jaramillo I.	Federación Nacional de Cafeteros
	Senén Suárez V.	CENICAFE
	Luis Fernando Ramírez M.	Universidad de Antioquia
	Raúl Barreto O.	ICA
	Luis Alfonso Giraldo V.	Secretaría de Agricultura, Antioquia
	Héctor Julio Hoyos O.	Inversiones Oriente
	Carlos Eduardo Gavilanes C.	ICA
	Freddy Ospina M.	ICA
	Manuel Guillermo Carrasco	Ministerio de Defensa
Pablo Antonio Cuesta	ICA	
Bert Grof	CIAT-Palmira	
Ramón Gualdrón	CIAT-Palmira	
María Cristina Amézquita	CIAT-Palmira	
Luis Horacio Franco	CIAT-Palmira	

(Continúa)

(Continuación)

País/Participante	Institución
Arnulfo Gómez Carabaly	CIAT-Palmira
Jillian M. Lenné	CIAT-Palmira
Mario Calderón	CIAT-Palmira
José M. Toledo	CIAT-Palmira
José G. Salinas	CIAT-Palmira
Rosemary S. Bradley	CIAT-Palmira
Alberto Ramírez	CIAT-Palmira
Esteban A. Pizarro	CIAT-Palmira
Carlos Lascano	CIAT-Palmira
Libardo Rivas	CIAT-Palmira
Hernán Giraldo	CIAT-Palmira
Manuel Arturo Franco	CIAT-Palmira
Rosalba López	CIAT-Palmira
Mariano Mejía	CIAT-Palmira
Fabiola Amariles	CIAT-Palmira
Carlos Escobar	CIAT-Palmira
Fabiola de Ramírez	CIAT-Palmira
Luis E. Tergas	CIAT-Palmira
John W. Miles	CIAT-Palmira
John E. Ferguson	CIAT-Palmira
Rainer Schultze-Kraft	CIAT-Palmira
Saif Ur Rehman Saif	CIAT-Palmira
Carlos Seré	CIAT-Palmira
Raúl Vera	CIAT-Palmira
CUBA	
Juan José Paretas F.	Ministerio de Agricultura
Armando Gutiérrez S.	Ministerio de Agricultura
ECUADOR	
Kleber A. Muñoz M.	INIAP
Manuel Tarquino Freire B.	ESPOCH
GUYANA	
Godfrey A. Nurse	CARDI
NICARAGUA	
Constantino Avalos R.	MIDINRA
Aristóbulo Castro R.	MIDINRA
PANAMA	
Carlos Manuel Ortega V.	IDIAP
José M. Quintero P.	Universidad de Panamá
PERU	
Rodolfo Schaus A.	NCSU
Washington López C.	INIPA (Ministerio de Agricultura)
Ricardo César Pérez A.	ESEP
José Hugo Ordóñez F.	IVITA

(Continúa)

(Continuación)

País/Participante	Institución
Keneth Réategui	INIPA (Ministerio de Agricultura)
César Augusto Reyes A.	IVITA
Germán Silva del Aguila	INIPA (Ministerio de Agricultura)
TRINIDAD	
Denny Seecharan	Ministry of Agriculture
VENEZUELA	
José Alberto Landaeta R.	Universidad del Zulia
Haydee J. Delgado G.	Universidad del Zulia
José Ramón Blásquez G.	Universidad del Zulia
Jesús Ramón Paredes B.	Universidad del Zulia
Iván Urdaneta	Universidad del Zulia
Santiago Rodríguez	FONAIAP
Lupercio Boscán	AGATUM

Reconocimiento

El comité organizador de la Segunda Reunión de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales desea agradecer a todos los colaboradores activos de la Red su entusiasta participación, la cual hizo posible el éxito del evento. Asimismo, invita a todos los profesionales que en alguna forma estén relacionados con los problemas de producción pecuaria a unirse a este esfuerzo, considerado realmente como un desafío. Creemos que lo es, puesto que "modelando germoplasma" podremos crear un sistema de producción pecuaria, no necesariamente el más productivo, pero sí el más estable, saludable y armónico.

El comité agradece también al editor de producción, Francisco Motta, su cuidadosa y detallada revisión y pulimento de los textos; a la Sra. Amparo Jiménez, su incansable y dedicada labor en la transcripción de los textos preliminares de este informe

El Editor

Glosario

cariópside = el fruto de los pastos y cereales, desarrollado como un carpelo simple con el pericarpio unido a la semilla.

cobertura = (neologismo) cubrimiento del suelo por el follaje del pasto o de la leguminosa establecidos en él.

ecosistema = sistema integrado por una comunidad de animales, plantas y microorganismos, con el medio físico y químico (medio abiótico) interrelacionado con ellos.

ecotipo = variedad o estirpe dentro de una especie, adaptada a un ambiente particular (ver *entrada*).

entrada = especie vegetal o ecotipo de características morfológicas homogéneas y constantes, y de caracteres genéticos (genoma homocigótico) comunes y estables. (Es un concepto principalmente taxonómico.)

escarpados = en una planicie, alturas con declive áspero.

forraje = planta forrajera, leguminosa o gramínea, establecida en el campo, para alimento del ganado.

germoplasma = célula reproductiva; por extensión, cualquier célula o grupo de células (germinales o somáticas) capaces de transmitir la herencia biológica.

latosol = suelo laterítico = suelo que contiene laterita (material meteorizado compuesto de óxidos de hierro, aluminio, titanio y manganeso, cuya consistencia varía desde el suelo blando, poroso y terroso, hasta una roca dura y densa). Cualquier suelo rojizo desarrollado por meteorización.

loess = limo muy fino, sin estratificaciones ni fósiles.

semi-siempreverde = bosque tropical en que 20-30% de los árboles del dosel superior pierde su follaje en la estación seca, y en que muchas especies son facultativamente deciduas; casi todos los árboles del dosel inferior son siempre verdes.

“*stand*” = grado de establecimiento de las plantas en una siembra o cultivo.