

LAS PASTURAS DE LA ZONA NORTE DE URUGUAY

Milton Carámbula

La zona norte del país abarca tres regiones bien definidas: Basalto, Areniscas y Noreste, las cuales en conjunto cubren la tercera parte del territorio nacional.

De acuerdo con las características de la zona es posible afirmar que su producción es netamente ganadera y que ésta se desarrolla básicamente sobre la pastura natural.

A los efectos de ofrecer una visión global resumida de las características contrastantes de las regiones que componen la zona, se presentan varios cuadros en los que se detallan aspectos relacionados a la información relevante de los suelos (cuadro 1), los porcentajes que ocupan los diferentes tipos de pasturas (cuadro 2), los rendimientos en materia seca y potencial productivo de los mismos mediante diferentes itinerarios técnicos (cuadro 3), así como la distribución estacional del forraje de las pasturas naturales (cuadro 4).

Cuadro 1. Características relevantes de los Suelos de la Zona Norte

Unidad de mapeo	BASALTO		ARENISCAS	NORESTE
	Profundo	Superficial		
I-TA	CH-Pt	Rv;Ta Cco;CM	FM;AB;RT	
Superficie(ha)	1:347.992	2:539.462	391.475	822.711
Capacidad de almacenaje de agua (mm)	más 200	menos 50	150-200	150-200
Capacidad de uso	AP-PA	P	AP	A;AP;PA
Erosión actual predominante	Nula	Nula	N/Ligera	Nula
índice ponderado de producción CONEAT(prom=100)	140	35	61-72 92-105	140
Aptitud pastoril	Muy buena	Muy baja	Regular	Muy buena

Fuente: Carámbula, Colucci y Orcasberro (1986)

* Ing. Agr. Asesor Proyecto Pasturas, C.I.A. "Alberto Boerger", Uruguay.

Referencias del cuadro 1:

-Unidades de mapeo: I-Ta, Itapebí-Tres Árboles; CH-; Cuchilla de Haedo Paso de los Toros; Rv, Rivera; Ta, Tacuarembó; CC: Cuchilla Corrales CM;Cuchillas Mangueras; FM, Fraile Muerto; AB,Arroyo Blanco RT:;Río Tacuarembó.
 - Capacidad de uso: A= Agrícola; AP= Agrícola Pa: Agrícola; P= Pastoril

Cuadro 2. Tipos de pasturas en la Zona Norte

	Basalto		Areniscas	Noreste	Nac. Prom.
	Profundo	Superficial			
Pasturas Naturales	87.1	93.1	91,2	89.5	81.7
Pasturas Mejoradas	2.9	3.0	3.t	5.1	5,5
Praderas Sembradas	1.9	1.2	1.3	1.1	3,3
Tierras de Labranza	6.4	1.7	1.9	2.3	6.9
Cultivos forrajeros anuales	1.0	0.5	0.4	0.7	1.4

Fuente: Carámbula, Colucci, Orcasberro (1986)

Cuadro 3. Rendimientos de las Pasturas de la Zona Norte (ton/ha/MS)

	BASALTO		Arenisca	Noreste
	Profundo	Superficial		
Pastura Natural	3.8	2.4 0.8	2.5	2.3-2.5
Pastura Fertilizada	4.2(11)	0.9(13)	3.0(20)	2.8(26)6.3(75)
Pastura Fert+Semilla	5.6(47)	1.4(75)	4.3(72)	5.0(100)8.6(243)
Pradera Sembrada	8.9(134)		5.8(132)	7.5(153)9.4(300)

Ref: () incremento sobre la pastura natural.
 Fuente: Pasturas IV (1978)

Cuadro 4. Distribución estacional de la producción de forraje en las pasturas naturales de la Zona Norte

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Rend. Anual
BASALTO					
Muy superficial	32	11	50	7	800
Superficial Rojo	29	21	42	8	2400
Superficial Negro	31	17	41	11	2900
Profundo	28	15	42	15	3800
ARENISCAS					
	21	6	28	45	2500
NORESTE					
Fraile Muerto	28	18	41	13	3600
Yaguari (pesado)	24	16	42	18	2500
Yaguari (arenoso)	21	6	28	45	3000

Fuente: Carambola, Colucci y Orcasberro (1986)

En la figura 1 se presenta dicha distribución (kg/ha/MS) para dos suelos contrastantes de la zona. Así mismo en el cuadro 5 se expresan los porcentajes de mejoramiento total (campo mejorado, pasturas sembradas y cultivos forrajeros anuales) de todas las regiones del país. De dicho cuadro se deduce claramente que la promoción de los mejoramientos de pasturas en la zona Norte es baja a muy baja.

Cuadro 5. Porcentaje de mejoramiento total en las diferentes regiones de Uruguay. (Campo mejorado, pasturas sembradas y cultivos forrajeros anuales)

Sur	21	.9(54 .1)	Noreste	7	. (8 .
Litoral	17	.4(59 .0)	Basalto Profundo	5	. (8 .
Cristalino	16	.5(74 .7)	Este (Alta)	5	. (9 .
Este (C+L)	10	.6(85 .6)	Areniscas	5	. (9 .
Este (Baja)	8	.0(82 .5)	Basalto superficial	4	. (9 .
					7 3 1

Entre paréntesis se presenta el porcentaje de campo natural

Fuente: DINACOSE

I. REGIÓN BASALTO

La Región Basalto está localizada al noreste del país y presenta dos zonas con potenciales muy distintos: a) Basalto Profundo que ocupa 1:347.922 ha. Y b) Basalto Superficial que ocupa 2:539,4:1 ha, Ambas representan alrededor del 21% del país.

Esta región presenta una zona predominante de suelos superficiales Cuchilla de Haedo-Paso de los Toros (CH-Pt; Litosoles rojos y negros) asociados a suelos de profundidad moderada, así como suelos profundos Itapebi-Tres Árboles (It-TA; Brunosoles Eutricos - Vertisoles

El relieve va desde pendientes muy suaves en los suelos profundos a colinas (3% y 6%) y sierras (más de 12% de pendiente) en los superficiales.

La capacidad de almacenaje de agua es variable siendo de más de 200 mm en los suelos profundos y de menos de 50mm en los suelos superficiales, aspecto que evidentemente condiciona la vegetación que se desarrolla sobre los mismos.

La erosión actual predominante de los suelos profundo es nula y la capacidad de uso es agrícola-pastoril (50% de suelo arable) la sub-región norte y pastoril agrícola (25%) en la sub-región sur 15:15 suelos presentan un índice de productividad ponderada de 140 con una aptitud pastoril clase 1, muy buena.

Los suelos superficiales muestran erosión actual también nula, con capacidad de uso pastoril baja en los que no puede entrar al arado, Su índice de productividad ponderada es 35, el más bajo registrado en las regiones consideradas, con una aptitud de uso pastoril, ¿e:r: re la clase 5, muy baja.

PASTURAS DE LA REGIÓN BASÁLTICA

La región Basáltica presenta dos sub-regiones principales con características muy diferentes, como consecuencia de LOS TIPOS DE suelos dominantes que la constituyen.

En la sub-región que predominan los suelos superficiales (CH-PT) las pasturas naturales ocupan el 93.1% y en la de suelos profundos (I-TA) el 87.1%.

Los rendimientos anuales de materia seca de estos tipos de suelo son netamente contrastantes entre si, ofreciendo 0.8, 2.4 y 3.8 ton/Ha/año MS para los suelos muy superficiales, superficiales y profundos respectivamente.

La distribución estacional Indica que los suelos superficiales se presentan con vegetación más invernal que los profundos, sufriendo a su vez una notable crisis estival con un aporte entre i y 11^{\wedge} íqí. En este sentido se trata de los suelos del país más expuestas a sequías.

Su tapiz está constituido por una vegetación baja, más baja, más rala en los litesóles rojos que en los negros y con porcentajes de suelo desnudo y

pedregosidad mayores a medida que decrece la profundidad del suelo. Presenta un número elevado de malezas enanas y algunas de alto porte como el mio-mio (*Baccharis coridifolia*). Los litosoles negros registran la presencia de *Botriochloa*, *Paspalum* y *Coelorhachis*, gramíneas de buena calidad que se encuentran ausentes en los litosoles rojos.

A pesar de que en los suelos superficiales existen diversos géneros de leguminosas tales como *Adesmia*, *Rynchosia*, *Trifolium* y *Vicia*, las fertilizaciones fosfatadas no alcanzan a lograr incrementos importantes con promedios que no superan el 13%, como consecuencia de la baja capacidad de respuesta de dichas especies.

No obstante, es posible constatar diferencias en este sentido entre los litosoles negros y los rojos, pudiéndose registrar en los primeros incrementos de hasta un 25%.

El mejoramiento por interseembra de leguminosas constituye un procedimiento más eficiente que la simple fertilización fosfatada, lográndose incrementos de un 75% en la oferta de forraje.

Dadas las características de los suelos, con un déficit hídrico estival muy acentuado, las especies a introducir son en su mayoría anuales invernales. En este sentido se destacan para los litosoles rojos el trébol subterráneo (*Trifoliura subterraneum*) y para los negros los tréboles carretilla y mocho (*Medicago polymorpha* y *Medicago confinis*). Estas últimas leguminosas muestran mejor persistencia y aptitud colonizadora que los tréboles subterráneos.

De todas maneras, en general los mejoramientos sobre suelos superficiales de Basalto ofrecen resultados erráticos por lo que esta sub-región posee sólo un 3% de su área promocionada, ocupando el último lugar del país en este sentido.

En cuanto al área sembrada con pasturas cultivadas es muy baja (1.2%) acompañando al resto de los suelos superficiales del país sobre Cristalino y Sierras del Este.

Por su parte, la superficie de cultivos forrajeros anuales (0.5%) es muy baja.

La situación de las pasturas de la sub-región de suelos superficiales indica claramente el sistema extensivo predominante de producción animal.

Las pasturas naturales sobre Basalto profundo (I-TA) ofrecen una producción de forraje de 3.8 ton/ha/año con una distribución estacional que muestra una clara tendencia primavera-estivo-otoñal con abundancia de especies de ciclo estival.

El tapiz se presenta muy denso y agresivo con un porcentaje elevado de especies estoloníferas y rizomatosas (*Axonopus*, *Paspalum*, *Stenotaphrum*) y especies cespitosas (*Brorhaus*, *Lolium*, *Coelorhachis*) las que por su calidad contribuyen a la formación de campos de invernada. Las leguminosas son escasas y la chirca (*Eupatorium buniifolium*) es la principal maleza de alto porte.

Al Igual que en las pasturas sobre suelos superficiales **la aplicación de** de fosfatos no produce cambios en el tapiz capaces de elevar los rendimientos de materia seca; alcanzándose en estas condiciones incrementos que apenas llegan a un 11%.

Por otra parte, si bien las intersembras con **leguminosas** perennes, como lotus y trébol blanco, permiten lograr incrementos apreciables (47%), y como una entrega de 5.6 ton/ha/año MS, la trama densa del tapiz impide no sólo alcanzar el éxito desde la implantación, sino también mantener una buena población de las especies introducidas mediante resiembra y reimplantación adecuada.

De ahí que el porcentaje de campos mejorados en los suelos profundos sobre Basalto sea muy bajo (2.9%) ubicándose en ultimo lugar de la escala del país. Esta situación aparentemente no cambiará hasta tanto no se modifique la información técnica disponible.

El área sembrada con pasturas cultivadas es muy baja (1.9%) si se compara con la de otros suelos profundos y fértiles del país como los de las Regiones Sur (10.6%), Litoral (7.3) y Cristalino (4.6). No obstante, su potencial es similar al de las antedichas, alcanzando 8.1 ton/ha/año MS lo que significa un incremento de 113% sobre el campo natural y una mejor distribución estacional.

Los verdes que se siembran en Basalto Profundo y superficial sólo ocupan una superficie de 1.9 y 0.5 % respectivamente.

En términos generales, es posible afirmar que esta región presenta características tales de suelos y vegetación, que impiden lograr de los mejoramientos del tapiz los resultados satisfactorios en mayoría de las regiones del país.

II. REGIÓN ARENISCAS

La Región Areniscas de Tacuarembó cubre 1.17 millones de hectárea o sea el 6.9% del área ocupada por la ganadería en el país, destinando sólo el 1.9% de su superficie para cultivos agrícolas, entre los que se destacan maíz, arroz y soja.

Esta región comprende suelos profundos de textura liviana Rivera (RV; Acrisoles), Tacuarembó (Ta; Luvisoles - Acrisoles), Cuchilla Coralito (Cco; Luvisoles) y Cuchilla Mangueras (CM; Acrisoles - Argisoles).

El relieve es ondulado, sin afloramientos presentando cerros cónicos y mesetiformes en la zona de contacto con la Región Basáltica.

La capacidad de almacenaje de agua es de 150-221mm y la erosión actual predominante es nula a ligera.

La capacidad de uso es agrícola media (Cco) y agrícola pastoril (CM y Ta) y baja (Rv). La mayoría de los suelos son 50% arables presentando un índice de productividad ponderada entre 61 y 105, correspondiéndoles las clases 4, 3 y 2 de aptitud de uso pastoril, moderadamente buena a regular,

según el tipo de suelo que se considere. En este sentido, mientras Rivera (Rv) presenta los caracteres más desfavorables, Cuchilla de Mangueras (CM) ofrece las condiciones más aceptables.

PASTURAS DE LA REGIÓN ARENISCAS

Las pasturas naturales ocupan un área de 91,3% de la región. Si bien éstas ofrecen rendimientos relativamente aceptables, de 2.5 ton/ha/año de materia seca, su distribución estacional es muy desequilibrada aportando el 49% de su producción en verano y sólo un 6% en invierno. Este comportamiento se debe a la ocurrencia de un balance hídrico muy favorable en verano y a temperaturas bajas invernales lo cual afecta drásticamente el crecimiento de la vegetación.

La misma es netamente estival y está constituida por gramíneas perennes, debiéndose citar entre los géneros más importantes: Axonopus, Schizachyriura, Paspalum, Chloris, Andropogon y Eragrostis; las cuales dominan el tapiz y comparten el espacio con algunas invernales de baja producción como Briza y Piptochaetium. La población de leguminosas es escasa registrándose la presencia de trébol del campo (*Trifolium polymorphum*) y maní silvestre (*Arachis* sp) en las cuchillas y babosita (*Adesmia* sp) en los bajos. En los campos sucios es común la presencia de carqueja (*Baccharis trimera*), cardilla (*Eryngium horridum*), mariamol (*Senecio* sp) y alecrín (*Vernonia nudiflora*).

En general se puede afirmar que la vegetación de esta región se caracteriza por ofrecer rendimientos muy variables entre años y como ya se ha expresado distribución estacional muy desproporcionada, lo que lleva a un aprovechamiento muy dificultoso e ineficiente de la producción forrajera anual.

El superávit de forraje producido en verano es de baja calidad y una vez quemado por las heladas y frente a las condiciones de excesiva humedad invernal, desciende aún más su valor nutritivo y normalmente es rechazado por el ganado, debiéndose descartar la posibilidad de utilizar técnicas de forraje diferido. Este comportamiento determina que el ajuste de dotación sea especialmente complejo en este tipo de pasturas.

Los intentos por mejorar las pasturas naturales en la región de areniscas mediante la sola fertilización fosfatada han permitido incrementar los rendimientos en un 20%; por lo que hasta tanto no se conozca el impacto que pueda tener este nutriente en la calidad del forraje, ésta parecería ser una práctica no recomendada para la región. Es evidente que la falta de una población adecuada de leguminosas en el tapiz, impide que el mismo reaccione al agregado de fósforo.

Por el contrario, los mejoramientos logrados con fertilización fosfatada y la interseembra conjunta de leguminosas conducen a la obtención de 4.3 ton/ha/año MS, incremento sensible (72%) sobre la producción del campo natural. Con este tipo de mejoramiento no sólo se logra aumentar la entrega de forraje sino que paralelamente conduce a una distribución estacional más apropiada, con forraje de alta calidad en el periodo crítico invernal. No obstante, este tipo de mejoramiento ocupa el 3.6% de la región, lo cual indica la falta de interés por el método.

En cuanto a la implantación de pasturas permanentes, esta permite alcanzar incrementos de 132% con rendimientos aproximados a 5.8 ton/ha/año MS. Esta respuesta es menos satisfactoria que en otros lugares del país, y se destaca por ofrecer, comparativamente, las pasturas cultivadas con más bajos rendimientos.

Sin embargo, la posibilidad de lograr con ellas una mejor distribución estacional del forraje, especialmente incrementando la entrega de materia seca de calidad en invierno, permite alentar buenas perspectivas en sistemas de producción intensivos.

Los cultivos forrajeros anuales ocupan el 0.4% de la superficie de la región, lo que indica la baja incidencia que tiene en la misma.

Finalmente, es importante destacar que de acuerdo a lo expresado la Región Areniscas se presenta con muy pobre respuesta a **los diferentes** tipos de mejoramientos tradicionales, lo que marcará la búsqueda de nuevos enfoques en el tema.

III. REGIÓN NORESTE

La Región Noreste abarca una superficie de 1.49 millones de hectáreas (8.7% del área ganadera) y sólo un 2.3 % se utiliza con fines agrícolas.

Esta región comprende suelos desarrollados sobre materiales madre muy distintos, de tal manera que presentan características muy heterogéneas; desde suelos profundos de textura media y pesada, con permeabilidad muy lenta a moderada y fertilidad alta, hasta suelos de mediano espesor, de textura liviana con subsuelo de permeabilidad lenta a media y baja fertilidad.

Aquí se consideran tres Unidades de mapeo: Fraile Muerto (FM; Erunosol Eutrítico), Arroyo Blanco (AB; Brunosol Subeutrico) y Río Tacuarembó; (RT; Gleysol-Planosol), Todos ellos poseen una buena capacidad de almacenaje de agua desde 150 mm a más de 200 mm, lo que les ha permitido desarrollar una vegetación de tendencia estival.

El relieve es ondulado, la erosión actual predominante nula y la capacidad de uso es en algunos casos agrícola alta (FM), en otras agrícola-pastoril alta (AB) y en otras pastoril-agrícola (RT) con 75.50 y 25%, respectivamente, de suelo arable.

El índice de productividad ponderada es 140 para los mejores suelos siendo la aptitud de uso pastoril clase 1, muy buena.

ATURAS DE LA REGIÓN NORESTE

El campo natural ocupa el 89.6% de la región y comprende pasturas con rango amplio de productividad acorde con las características de los suelos en que crecen (3.6 en FM; 2.5 en AB y 2.3 ton/ha/año MS en RT). Esta variabilidad se da fundamentalmente en la formación Yaguarí la que presenta desde tapices con caracteres bastante similares a los registrados en Areniscas hasta aquellos desarrollados sobre Fraile Muerto.

La región comprende además, porcentajes variables de pasturas desarrolladas sobre Aluviones modernos, así como una zona de pasturas ubicada sobre Basamento Cristalino.

Las pasturas sobre Fraile Muerto son, por lo general, muy productivas y de alta calidad integrando su tapiz especies finas como *Bromus auleticus*, *Bromus unioloides*, *Lolium multiflorum*, *Poa lanígera* y *Paspalum dilatatum* así como leguminosas tales como *Adesmia* sp y *Medicago* sp.

La distribución estacional del forraje es bastante equilibrada, pudiendo presentar déficit marcados en veranos secos.

La respuesta a los mejoramientos con fosfatos es elevada alcanzándose incrementos de 75%, la segunda en importancia en el país luego de Basamento Cristalino. Este comportamiento se deberla a que en ambos casos el tapiz posee leguminosas de calidad. Esto es corroborado cuando se agregan semillas de leguminosas por intersiembra y no se registran respuestas espectaculares.

En cuanto a las pasturas cultivadas es posible lograr incrementos de 153% sobre el campo natural con resultados bastante similares a los logrados en otros suelos profundos y fértiles tales como Cristalino y Pampeano.

Con referencia a la Unidad Arroyo Blanco se debe destacar que sus pasturas ofrecen rendimientos menores que la anterior. En general, el tapiz es dominado por especies estivales siendo las más comunes *Axonopus*, *Schizachyrium*, *Eragrostis* y *Paspalum* aunque también se ha registrado la presencia de invernales como *Briza*, *Piptochaetium* y *Poa*.

Al poseer leguminosas nativas poco productivas estas pasturas responden poco al agregado de fósforo; pero el forraje ofrecido puede duplicarse (100%) mediante la intersiembra de especies de dicha familia.

Por su parte, la siembra de pasturas cultivadas permite obtener incrementos muy destacables (200%) sobre la vegetación nativa.

La unidad Río Tacuarembó comprende llanuras y terrazas de ríos y arroyos y presenta una oferta de forraje de 2.3 ton/ha/año MS y una distribución estacional predominantemente estival con un aporte del 45% en dicha estación y un 15% en invierno.

El tapiz vegetal está integrado, básicamente, por gramíneas perennes estivales con un porcentaje en general bajo de leguminosas de escasa productividad, tales como trébol del campo (*Trifolium polymorphum*) y maní silvestre (*Arachis* sp).

Estas condiciones llevan a una baja respuesta a la simple fertilización fosfatada con incrementos del 26% sobre el campo natural. Por el contrario, los mejoramientos efectuados con el aporte de este nutriente y la intersiembra de leguminosas conducen a aumentos destacadísimos del tapiz (243%); comportamiento que ubica a estos campos entre los de mejor respuesta del país con rendimientos de 8.6 ton/ha/año MS.

En cuanto a las pasturas cultivadas, estos suelos ofrecen grandes posibilidades de éxito con un incremento del 300% sobre la pastura nativa.

De acuerdo con la información precedente, si bien la región comprende varios tipos de pasturas naturales con rendimientos anuales de materia seca contrastantes, presentan como denominador común el hecho de ofrecer un potencial muy alto para que su producción sea elevada considerablemente.

No obstante, estas ventajas son sólo parcialmente aprovechadas, registrándose para la región superficies bajas tratadas las que representan el 5.1% y 1.8% para pasturas mejoradas y pastura cultivadas respectivamente. La misma tendencia presentan los cultivos anuales forrajeros ocupando 0.7% de la región.