

# Estudio de los pastizales de diente y de siega en algunas localidades de la Cordillera Cantábrica, con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca hystrix* Bss.

M. MAYOR, J. ANDRÉS, G. MARTÍNEZ, F. NAVARRO, T. E. DÍAZ

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Oviedo

## RESUMEN

*En el presente trabajo se hace un estudio sobre la zonación de los pastizales en el Puerto de la Espina (Asturias), vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica en San Emiliano (León) y en Villanueva de la Peña (Palencia), así como el estudio del comportamiento ecológico y fitosociológico de la *Festuca hystrix* Bss., del cual se deducen tres nuevas asociaciones pascícolas: *Festuca hyxtris*-*Thymus mastigophorus*; *Festuca hystrix*-*Oreocloa seslerioides* y *Festucetum burnatii*.*

Al estudiar las comunidades pascícolas de la Cordillera Cantábrica nos encontramos que ellas están situadas dentro del sector ibero-atlántico de DUPONT (5), caracterizado por presentar un clima atlántico, con abundantes precipitaciones durante el año y con temperaturas suaves, lo que determina que el paisaje vegetal tenga este aspecto verde característico, al igual que las regiones atlántico-centro europeas.

Desde hace cinco años, nos hemos propuesto el estudio de los pastizales de las distintas localidades de la Cordillera Cantábrica, labor que ofrece sus dificultades, debido a que es una de las regiones de España menos estudiada. El primer punto de partida para esta clase de trabajos es el conocimiento de su flora. Para ello, nos hemos auxiliado de las publicaciones de M. LOSA y P. MONTSERRAT (20-23), ARRIEU (1), BORJA (3), GAY (7), GUINEA (8-9), LAINZ (10-19), RIVAS MARTÍNEZ, IZCO y COSTA (28), algunas de las nuestras (24-26) y, para la determinación de las especies, hemos utilizado las claves de COSTE (4), TUTIN (29) y WILLKOMM y LANGE (30-31), entre otras.

Pero el conocimiento de la flora de una región no es suficiente para

poder interpretar el tapiz general, es preciso, además, conocer su corología (areal de las especies), tratar de analizar su ecología (medio en que viven) e interpretar su sociología (grado de sociabilidad para formar comunidades), y, por último, ver la disposición de estas comunidades en el espacio y tiempo, así como su dinamismo (fitopografía) (según BOLÓS (2)).

Si bien nos definimos como fitosociólogos, la Fitosociología es una ciencia de síntesis, cuyo estudio exige conocimientos florísticos, corológicos, climáticos, geográficos, ecológicos y edáficos.

La labor de estos años nos ha inspirado el aforismo botánico de "andar y ver", para, posteriormente, interpretar. Son numerosas las zonas ya visitadas, así como los datos recogidos, y en el estado actual de nuestros conocimientos, podemos ya iniciar una labor de síntesis.

Si bien el ser los pioneros en el estudio de una región es siempre un hecho estimulante, por otra parte recae sobre nosotros la gran responsabilidad de establecer las primeras directrices que puedan servir de base para posteriores investigaciones.

El estudio de las comunidades pascícolas, siguiendo el método de BRAUN-BLANQUET, ofrece sus dificultades, ya que las listas de los inventarios están formadas por numerosas especies, y la influencia antrozoopógena se hace notar mucho más que cuando se trata de interpretar una formación arbórea o arbustiva.

Hay que tener en cuenta que los pastizales son etapas, en la mayoría de los casos, de sustitución de una vegetación climax arbórea. Bosques de hayas, castaños, avellanos, abedules y robles, han sido degradados y transformados en praderas. Por ello, el estudio de la vegetación potencial tiene un gran interés al tratar de interpretar las asociaciones pascícolas, así como, a la inversa, el estudio de los pastizales nos es de gran utilidad al interpretar la vegetación potencial.

Es difícil encontrar en la Cordillera Cantábrica asociaciones puras en el sentido de BRAUN-BLANQUET (no olvidemos que la Fitosociología es una abstracción), más bien podemos decir que abundan las mezclas. Pero, ¿por qué se han producido? Esto es uno de los interrogantes que pretendemos aclarar. Conscientes de estas situaciones, nos valemos de nuestra formación fitosociológica para hacer una interpretación de dichas mezclas. La causa fundamental de por qué se producen es debida, a nuestro juicio, a intercalaciones de areniscas sobre suelos calizos.

Nuestro objetivo es hacer ver a los Ingenieros Agrónomos el comportamiento ecológico de algunas especies de interés pascícola y situarlas dentro de las unidades fitosociológicas previamente establecidas.

Pero sólo el que conoce las asociaciones puras es capaz de ver estas mezclas e interpretar la influencia que ejerce la presencia de especies de otras comunidades. Es preciso darse cuenta que los pastizales están sometidos a un cierto dinamismo evolutivo, esto es lo que tiene que captar el fitosociólogo.

Nuestra misión como botánicos consiste en señalar qué tipos de comunidades se dan en una zona determinada, su disposición en el espacio y en el tiempo, así como su dinamismo.

En el presente trabajo acompañamos una serie de zonaciones donde veremos poner de manifiesto cómo se pueden presentar tres o cuatro comunidades pascícolas diferentes en un espacio reducido, debido a la distinta naturaleza del suelo, inclinación, exposición y humedad.

Con ello, queremos señalar que cuando se trata de hacer una explotación agrícola, será preciso conocer previamente estas situaciones, para que pueda ser eficaz.

Dedicamos en este trabajo especial atención al comportamiento ecológico y fitosociológico de *Festuca hystrix* Bss., que se halla distribuida por el centro y sureste de la Península (FONT-QUER (6)), y que hace su irradiación en las vertientes meridionales de la Cordillera Cantábrica.

De nuestros estudios deducimos que, fitosociológicamente, se encuentra situada entre las alianzas *Xero-Bromion Br. Bl. (1931) 1936* (pastizales meso-eutrofos submediterráneos-europeos), *Festuco-Poetalia ligulatae Riv. God. et Riv. Mart. 1963 (14)* (pastizales duros cacuminales mediterráneos) y *Festucion burnatii Riv. God. et Riv. Mart. 1963 (14)* (pastizales de las altas montañas calizas cantábricas) (cuadro núm. 4).

Describimos tres nuevas asociaciones:

1. *Festuca hystrix-Thymus mastigophorus*.
2. *Festuca hystrix-Oreochloa sesleriodes*.
3. *Festucetum burnatii*.

Las asociaciones *Festuca hystrix-Thymus mastigophorus* y *Festuca hystrix-Oreochloa sesleriodes*, se presentan sobre los pisos montanos, a diferencia del *Festucetum burnatii*, que se halla situada en las altas montañas calizas de la Cordillera Cantábrica.

## ASOCIACION FESTUCA HYSTRIX — THYMUS MASTIGOPHORUS

(Cuadro núm. 1)

Se caracteriza por presentarse sobre suelos profundos, poco pedregosos e inclinados. Son especies características de la asociación: *Thymus mastigophorus* Lacaita, *Ononis striata* Gouan. y *Paronychia kapela* (Hacq.) Kerner. Hay que resaltar un empobrecimiento en especies saxícolas, así como una mayor abundancia de especies pertenecientes a la clase *Festuco Brometea Br. Bl. & Tx. 1943 s. str.*, tales como *Achillea odorata* L., *Coronilla minima* L., *Hippocrepis comosa* L., *Fumana procumbens* (Dunal) Gren & Godron, *Globularia nudicaulis* L., *Onobrychis viciaefolia* Scop.

Se establece una variante con *Artemisia assoana* Wk.

Los inventarios han sido tomados en las siguientes localidades:

Núm. 1.—Carretera de Guardo a Cervera (Palencia).

Núms. 2 a 5.—Villanueva de la Peña (Palencia).

Núm. 6.—Carretera de Cervera a Castrejón de la Peña (Palencia).

Núm. 7.—Peña Redonda (Palencia).

CUADRO N.º 1

ASOCIACION DE FESTUCA HYSTRIX BSS.  
THYMUS MASTIGOPHORUS LACAITA

	1.000	1.000	1.050	1.100	1.150	1.150	1.600
Altitud.....	1.000	1.000	1.050	1.100	1.150	1.150	1.600
Exposición.....	—	N	N	N	N	—	S
Inclinación (%). .....	10	10	5	20	80	—	3
Cobertura.....	95	80	70	90	60	80	80
Area en m <sup>2</sup> .....	50	20	40	40	10	20	10
Número de especies.....	45	28	24	32	20	20	23
NUMERO DE INVENTARIO.....	6	13	19	17	18	27	7
NUMERO DE ORDEN.....	1	2	3	4	5	6	7

CARACTERISTICAS DE ASOCIACION Y UNIDADES SUPERIORES.

<i>Festuca hystrix</i> Bss.....	4.4	4.4	3.3	2.2	1.2	1.2	4.5
<i>Thymus mastigophorus</i> Lacaita.....	2.2	1.2	3.3	2.2	2.2	4.5	.
<i>Arenaria aggregata</i> (L.) Loisel.....	+2	1.1	1.1	+2	1.1	1.1	2.2
<i>Avena pratensis</i> L. subsp. ibérica St. Yves.....	3.3	2.2	+2	2.2	.	+	1.1
<i>Teucrium polium</i> L.....	1.1	1.2	+2	1.1	.	.	1.2
<i>Paronychia kapela</i> (Hacq.) Kerner....	1.2	1.2	2.4	.	3.4	.	.
<i>Ononis striata</i> Gouan.....	2.2	2.4	1.2	.	.	.	.
<i>Arenaria obtusiflora</i> G. Kunze subsp. <i>ciliaris</i> (Loscos) Font Quer.....	+2	+	+	.	.	.	1.1
<i>Poa ligulata</i> Boiss.....	+2	.	.	.	+	.	.

VARIANTE.

<i>Artemisia assoana</i> Wk.....	2.3	.	.	.	.	.	.
----------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---

COMPAÑERAS SAXICOLAS.

<i>Arenaria grandiflora</i> .....	+2	2.2	+	1.1	.	+2	.
<i>Chaenorhinum organifolium</i> (L.) Fourr.....	.	+	.	.	1.1	.	.
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.....	1.2	.	.	.	1.1	.	.
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.....	+	+	.	.	.	.	.
<i>Hieracium bombycinum</i> Bss. and R..	.	.	.	.	2.2	.	.
<i>Sedum acre</i> L.....	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Erimus alpinus</i> L.....	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Ononis pulsilla</i> L.....	+	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus serpyllum</i> L.....	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.....	.	.	.	.	+	.	.

CARACTERISTICAS DE FESTUCO-BROMETEA Br. Bl. and Tx. 1943, s. str.

<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg...	+	3.3	3.3	3.4	2.2	4.4	3.3
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.....	4.4	1.1	+	2.2	1.2	.	2.2
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. susp. ibérica (Becker) Jales.....	+	+	+	+	.	+2	+
<i>Thesium pyrenaicum</i> Pourret.....	+2	.	+	.	.	1.1	+2
<i>Globularia nudicaulis</i> L.....	+	.	2.2	2.2	.	.	1.3
<i>Koeleria vallesiaca</i> (Sut.) Gaud. subsp. <i>humilis</i> Br. Bl.....	3.3	+	+2	.	.	.	.
<i>Sideritis hirsuta</i> L.....	1.1	+	+	.	.	.	.
<i>Fumana laevipes</i> (L.) Spach.....	1.1	2.2	.	.	.	.	1.1
<i>Achillea odorata</i> L.....	2.2	.	2.3	2.4	.	.	.
<i>Coronilla minima</i> L.....	+2	.	1.1	.	.	.	+
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.....	1.1	.	.	1.1	.	.	.
<i>Astragalus incanus</i> L.....	+2	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.....	.	1.2	.	.	.	2.2	.
<i>Festuca ovina</i> L.....	.	.	.	3.4	.	2.2	.

Onobrychis vicifolia Scop.....				2.3		
Bromus erectus Huds.....	2					
Filipendula vulgaris Moench.....	1.1					
Inula montana L.....	1.1					
Asperula cynanchica (Baulin) L.....		1.2				
Astragalus sempervirens Lam. subsp. sempervirens.....						2
Fumana procumbens (Dunal) Gren and Godron.....			2.2			

COMPAÑERAS.

Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck ex Fritsch.....	1.2	1.2		2.2	+2	+3
Cladonia foliacea (Huds.) Schaer. var. convulata (Lamk.) Vain.....		+2		+		+
Buffonia tenuifolia L.....	1.1	1.1		+		+
Helianthemum apenninum (L.) Miller. Linum suffruticosum L. subsp. salsoloides (Lam.) Rouy.....		1.1		2.2		1.1
Coris monspeliensis L.....				2.3		1.2
Koeleria caudata (Link.) Steud.....						1.1

Teucrium chamaedrys L. en 1 : 1.1; en 5 : 2.2; Sedum album L. en 1 : 1.1; en 5 : 1.11  
Sedum sediforme (Jacq.) Pau en 1 : +; en 5 : 1.1; Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Bal;  
and Heywood, en 1 : +; en 7 : +; Eryngium campestre L. en 4 : 2.2; en 7 : +;  
Scrophularia crithmifolia Boiss en 3 : +; en 7 : +; Carex humilis Leyss. en 2 : 1.2;  
en 4 : 2.2; Cerastium gracile Dufour en 2 : +; en 4 : 1.1; Galium pyrenaicum Gou.  
en 4 : 1.2; en 6 : 1.1; Jurinea humilis DC en 3 : +; en 5 : +; Arabis alpina L. en  
1 : 1.1; Filago gallica L. en 1 : +; Velezia rigida L. en 1 : +; Asterolinon linum-  
stellatum (L.) Duby, en 1 : +; Helichrysum stoechas (L.) DC. en 1 : +; Carex halle-  
riana Asso. en 1 : 3.3; Genista acorpius (L.) DC. en 7 : +; Scorzonera hispanica L.  
en 7 : 1.1; Carlina corymbosa L. en 7 : +.2; Juniperus communis L. en 3 : 1.2; Cru-  
cianella angustifolia L. en 2 : -.2; Cerastium glomeratum Thuill. en 2 : +; Catapo-  
dium sp. en 4 : +; Ononis spinosa L. en 4 : 1.1; Hieracium pilosella L. en 4 : 1.1;  
Galium verum L. en 4 : +.2; Lotus corniculatus L. en 4 : 2.2; Astragalus sempervirens  
Lam. subsp. nevadensis (Boiss.) P. Monts. en 4 : 1.2; Alyssum alysoides (L.) L. en  
4 : +; Trifolium campestre Schriber en 4 : +; Cynosurus echinatus L. en 4 : +;  
Eufrasia sp. en 5 : 2.2; Galium murale All. en 5 : +.2; Phleum pratense L. en 6 : +;  
Plantago psyllium L. en 3 : +; Satureia acinos (L.) Scheele en 6 : 2.2; Trifolium  
ochroleucon Hudson en 6 : 3.4; Poa bulbosa L. en 6 : +.2; Lithodora diffusa (Lag.)  
J. M. Johnston subsp. diffusa en 6 : 1.2; Festuca rubra L. en 6 : 1.2; Chamaespartium  
sagittale (L.) P. Gibs. en 6 : 1.2; Trifolium dubium Sibth. en 6 : +.2.

ASOCIACION FESTUCA HYSTRIX — OREOCHLOA SESLERIODES

(Cuadro núm. 2)

Son especies características: *Oreochloa sesleriodes* (All) Richter, *Globularia repens* Lam., *Sideritis byssopifolia* L. Establecemos una subasociación con *Hieracium bombycinum* Bss. & R. Se caracteriza por comportarse como fisurícola y sobre suelos esqueléticos más inclinados que la anterior. Predominan un mayor número de especies saxícolas y disminuyen los de la clase *Festuco Brometea*.

Los inventarios han sido tomados en las siguientes localidades:

Núm. 1.—Peña Redonda (Palencia).

Núm. 2.—Proximidades de la cumbre de Peña Redonda (Palencia).

Núms. 3-4.—Pantano de Porma (León).

Núm. 5.—Lillo (Peña Susaron, León).

CUADRO N.º 2

ASOCIACION FESTUCA HYSTRIX BSS. OREOCHLOA SESLERIOIDES (ALL.) RICHTER.

Altitud (m.).....	1.300	1.700	1.250	1.300	1.400
Exposición.....	SO	NO	S	NO	N
Inclinación (%). ..	60	50	1	90	50
Cobertura.....	60	80	50	10	80
Area en m <sup>2</sup> .....	10	10	10	20	10
Número de especies.....	14	12	16	11	28
NUMERO DE INVENTARIO.....	8	9	47	48	50
NUMERO DE ORDEN.....	1	2	3	4	5

CARACTERISTICAS DE ASOCIACION Y UNIDADES SUPERIORES.

<i>Festuca hystrix</i> Bss.....	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3
<i>Oreochloa seslerioides</i> (All.) Richter.....	3.3	4.4	1.2	2.2	2.2
<i>Erimus alpinus</i> L.....	1.1	.	.	1.1	.
<i>Globularia repens</i> Lam.....	+	+2	.	.	.
<i>Sideritis hyssopifolia</i> L.....	.	1.2	.	.	1.1

CARACTERISTICA DE SUBASOCIACION.

<i>Hieracium bombycinum</i> Bss. and R.....	.	1.1	+	+2	.
---	---	-----	---	----	---

COMPAÑERAS SAXICOLAS.

<i>Arenaria grandiflora</i> L.....	+2	+2	2.2	.	1.1
<i>Chaemorhinum organifolium</i> (L.) Fourr.....	+	+	+2	.	+
<i>Avena pratensis</i> L. subsp. ibérica St. Yves.....	.	.	2.2	1.1	1.1
<i>Ononis striata</i> Gouan.....	.	+2	.	.	.
<i>Teucrium polium</i> L.....	.	1.2	.	.	.
<i>Paronychia kapela</i> (Hacq.) Kerner.....	+2	.	.	.	.
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.....	.	.	.	.	2.2
<i>Sedum acre</i> L.....	.	.	.	.	+
<i>Erodium petraeum</i> (Gouan) Willd. subsp. glandulosum (Cav.) Bonnier.....	+	.	.	.	.
<i>Teucrium pyrenaicum</i> L.....	.	1.2	.	.	.
<i>Saxifraga paniculata</i> Miller.....	.	.	.	.	1.1
<i>Crepis albida</i> Vill. var. asturica (Lacaita and Pau) Babcock.....	.	.	.	.	1.1

CARACTERISTICAS DE FESTUCO-BROMETEA Br. Bl. and Tx. 1943 2. str.

<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.....	+2	.	.	2.2	3.3
<i>Koeleria vallesiaca</i> (Sut.) Gaud. subsp. humilis Br. Bl.....	.	.	1.1	.	1.1
<i>Bromus erectus</i> Huds.....	.	.	.	.	1.1
<i>Inula montana</i> L.....	.	.	.	1.1	.
<i>Asperula cynanchica</i> (Bauhin) L.....	.	.	.	.	1.1
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. ibérica (Becker) Jalas.....	.	.	.	.	1.1
<i>Helianthemum croceum</i> (Desf.) Pers.....	2.3	.	.	.	.

COMPAÑERAS.

<i>Teucrium chamaedrys</i> L.....	.	.	1.1	1.1	.
-----------------------------------	---	---	-----	-----	---

*Sedum album* L. en 3 : + ; en 5 : 1.1 ; *Sedum brevifolium* DC. en 3 : 1.1 ; en 5 : + ; *Galium pumillum* (Lmk.) Ry. en 4 : + ; en 5 : + ; *Rhamnus alpinus* L. subsp. alpinus en 4 : + ; en 5 : + ; *Koeleria crassipes* Lge. en 1 : + ; *Carex humilis* Leyss. en 1 : 2.2 ; *Juniperus communis* L. en 1 : 2. + ; *Saxifraga canaliculata* Bss. and R. 3x Eng. en 1 : +.2 ; *Arctostaphylos uva-ursi* Spr. en 2 : 1.3 ; *Digitalis parviflora* Jacq. en 2 : 1.3 ; *Hieracium pilosella* L. en 3 : + ; *Lotus corniculatus* L. en 5 : + ; *Melica ciliata* L. en 3 : 1.1 ; *Senecio minutus* (Cav.) DC. en 3 : +.2 ; *Thymus zygis* L. en 3 : 1.1 ; *Linaria supina* (L.) Chaz. en 3 : 1.2 ; *Ononis minutissima* L. en 3 : + ; *Campanula rotundifolia*

L. en 4 : +; *Dianthus hispanicus* Asso. en 5 : +.2; *Silene legionensis* Lag. en 5 : 1.1; *Poa alpina* L. en 5 : +.2; *Rhinanthus minor* L. en 5 : 2.2; *Sedum forsteranum* Sm. en 5 : +.2; *Sanguisorba minor* Scop. en 5 : +; *Daphne laureola* L. var. *cantabrica* (Wk.) Wk. en 5 : +.

### ASOCIACION FESTUCETUM BURNATII (Cuadro núm. 3)

Se diferencia, frente a las otras dos asociaciones, en que alcanza mayores altitudes, situándose preferentemente sobre las vertientes nortes de la alta montaña caliza cantábrica.

Son especies características: *Festuca burnatii* St-Yv., *Poa alpina* L., *De-thawia tenuifolia* (Ramond ex DC.) Gay, *Sesleria coerulea* (L) Ard., *Endressia pyrenaica* (Gay ex DC.) Gay, *Sedum atratum* L., *Androsace villosa* L. Esta asociación se desarrolla también sobre suelos inclinados y pedregosos. La presencia de *Festuca hystrix* Bss. corresponde a su límite superior, estando ausente en algunas localidades, y siendo sustituida en altitud por *Festuca burnatii* St-Yv.

Otro carácter que hay que destacar es la escasez de especies de la clase *Festuco Brometea*, cosa lógica, pues, según opinan Rivas Goday y Rivas Martínez, la alianza *Festucion burnatii* debe llevarse a la clase *Elyno-Seslerietea* Br. Bl. 1948.

Los inventarios han sido tomados en las siguientes localidades:

- Núms. 1-3.—Fuentedé (Santander).  
Núms. 4-5.—Alto de Casares (León).

En el cuadro núm. 6 establecemos un estudio comparativo entre las asociaciones formadas por *Festuca hystrix-Thymus mastigophorus* y *Festuca hystrix-Oreochloa sesleriodes*, consignando el número de presencia en relación con la totalidad de los inventarios incluidos en los cuadros.

Incluimos tres esquemas sobre la zonación de los pastizales:

- 1.º Puerto de La Espina (Asturias).
- 2.º Zonación de los pastizales en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica en San Emiliano (León).
- 3.º Zonación de los pastizales en Villanueva de la Peña (Palencia).

Indicamos, solamente, las especies más significativas.

### CUADRO N.º 3

#### PASTIZALES DE FESTUCA HYSTRIX BSS. DE LA ALIANZA FESTUCION BURNATII RIVAS GODAY AND RIVAS MARTINEZ 1963.

Altitud (m).....	1.890	1.850	1.870	1.340	1.380
Exposición.....	N	S	S	N	N
Inclinación (%). ....	35	2	2	60	80
Cobertura.....	70	60	40	60	70
Area en m <sup>2</sup> .....	10	30	20	10	2
Número de especies.....	25	17	26	19	12
NUMERO DE INVENTARIO.....	48 A	41 A	42 A	101A	102A
NUMERO DE ORDEN.....	1	2	3	4	5
<i>Festuca hystrix</i> Bss.....	2.3	2.2	3.3	4.4	2.2

CARACTERISTICAS DE ALIANZA Y UNIDADES SUPERIORES.

<i>Festuca burnatii</i> St-Yv.....	3.3	.	+.2	2.3	3.3
<i>Poa alpina</i> L.....	2.2	.	1.1	.	.
<i>Dethawia tenuifolia</i> (Ramond ex DC.) Godron...	+.2	2.2	1.1	.	.
<i>Sesleria coerulea</i> (L.) Ard.....	2.2	.	.	.	.
<i>Orcochloa seslerioides</i> (All.) Richter.....	2.2	1.1	.	.	.
<i>Endressia pyrenaica</i> (Gay ex DC.) Gay.....	+.2	.	+.2	.	.
<i>Sedum atratum</i> L.....	1.1	.	2.2	.	.
<i>Carex sempervirens</i> Vill.....	+.2	.	+.2	.	.
<i>Androsace villosa</i> L.....	.	2.2	1.1	.	.
<i>Matthiola fruticulosa</i> (L.) Maire subsp. <i>perennis</i> (P. Conti) P. W. Ball.....	.	.	.	2.2	1.1
<i>Draba dedeana</i> Boiss. and. Reuter in Boiss.....	.	.	+	1.2	1.2
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern.....	1.1	.	.	.	.
<i>Agrestis schleicheri</i> Jord. et Verl.....	+.2	.	.	.	.
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.....	.	2.2	.	.	.
<i>Arenaria purpurascens</i> Ramond ex DC.....	.	.	1.1	.	.
<i>Euphorbia chamaebuxus</i> Bernard ex Gren. and Godron.....	.	.	2.2	.	.

COMPAÑERAS SAXICOLAS.

<i>Saxifraga hypnoides</i> L.....	+.2	.	2.2	3.3	.
<i>Arenaria grandiflora</i> L.....	.	+	1.1	+.2	.
<i>Saxifraga trifurcata</i> Schrader.....	.	.	.	1.3	1.3
<i>Hutchinsia petraea</i> (L.) Reichenb.....	+	.	.	.	.
<i>Chaenorhinum originifolium</i> (L.) Fourr.....	.	.	+.2	.	.
<i>Rhamus alpinus</i> L.....	.	.	+.2	.	.
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.....	.	.	+.2	.	.
<i>Carex brevicollis</i> DC.....	.	.	+.2	.	.
<i>Hutchinsia alpina</i> (L.) R. Br. subsp. <i>auerswaldii</i> (Willk) Lains.....	.	.	.	1.1	.

CARACTERISTICAS DE FESTUCA BROMETEA Br. Bl. et Tx. 1943. s. str.

<i>Helianthemum canum</i> (L.) Baumg.....	.	4.4	3.3	3.4	1.2
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.....	+.2	2.2	.	1.2	1.2
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.....	.	+	.	.	.

COMPAÑERAS.

<i>Thymus serpyllum</i> L.....	+.2	2.2	2.2	.	.
--------------------------------	-----	-----	-----	---	---

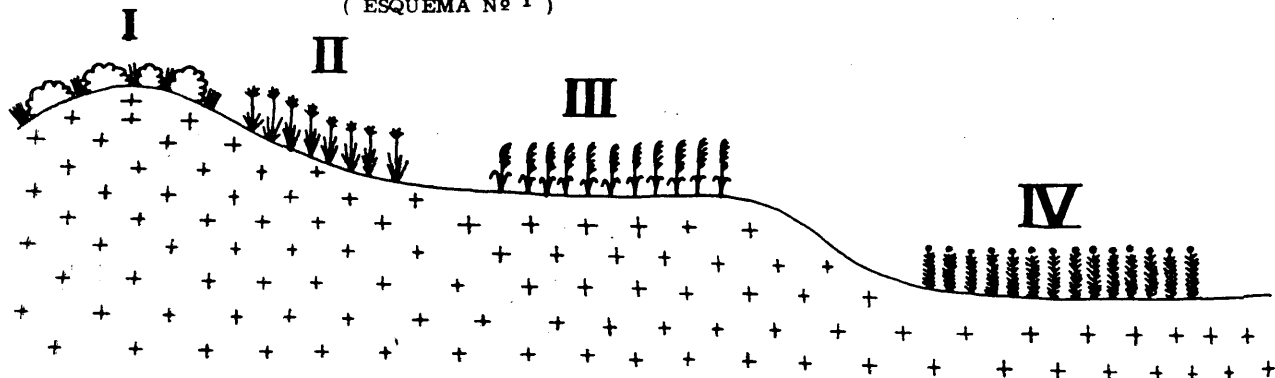
*Festuca indigesta* Bss. en 2 : 2.2; en 3 : +.2; *Koeleria caudata* (Link.) Steud. en 1 : 1.2; en 2 : 2.2; *Carex humilis* Leyss. en 1 : 1.2; en 2 : 3.3; *Carex ornithopodioides* Hausm. en 1 : +; en 3 : +; *Jurinea humilis* DC. en 2 : 2.2; en 3 : 1.1; *Linum suffruticosum* L. subsp. *salsoloides* (Lam.) Rouy, en 2 : 2.2; en 3 : +.2; *Rhinanthus minor* L. en 4 : 2.2; en 5 : 1.1; *Valeriana tuberosa* L. en 4 : +.2; en 5 : +.2; *Ranunculus gramineus* L. en 4 : 1.1; en 5 : +.2; *Anemone baldensis* Tura subsp. *pavoniana* (Bss.) Lainz en 4 : +; en 5 : +.2; *Alchemilla hoppeana* (Richb.) Dalla Torre en 1 : 1.2; *Trinia glauca* (L.) Dumort. en 2 : 1.1; *Avena montana* Vill. en 2 : +.2; *Hieracium bombycinum* Bss. and R. en 4 : +.2; *Poa ligulata* Boiss en 5 : +.2; *Myosotis sylvatica* Hoffm. en 1 : +; *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. en 1 : +; *Gentiana verna* L. en 1 : +; *Saxifraga canaliculata* Boiss and Reuter ex Engler en 1 : +; *Luzula pediformis* L. en 1 : +; *Aquilegia discolor* Levier et Leresche en 1 : +; *Potentilla crantzii* (Crantz.) G. Beck ex Frisch. en 3 : +.2; *Genista legionensis* (Pau) Lainz en 3 : +.2; *Galium pumillum* Murr. en 4 : +.2; *Erucastrum nasturtiifolium* (Poir.) O. E. Schulz en 4 : 1.1; *Arabis alpina* L. en 4 : +; *Romulea bulbocodium* (L.) Seb. et M. en 3 : 1.1.



ZONACION DE LOS PASTIZALES EN EL PUERTO DE LA ESPINA (ASTURIAS; 650 m. s. n. m.)

(SOBRE SUSTRATO ACIDO)

( ESQUEMA Nº 1 )



I. BREZAL-PASTIZAL : Erica cinerea L.; Ulex europaeus L.; Daboecia cantabrica (Hudson) C. Koch.; Agrostis setacea Curt.  
Avena sulcata Gay.

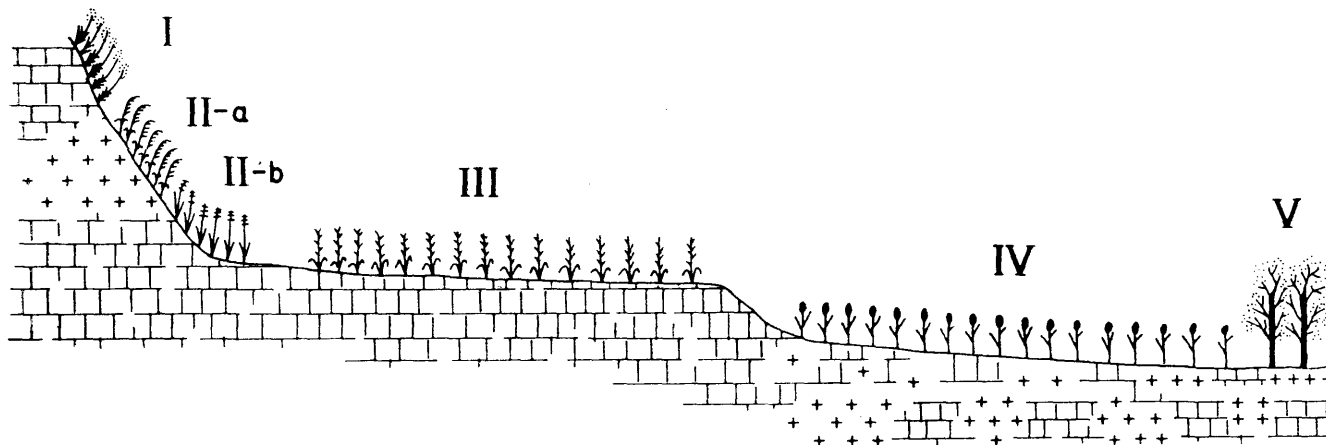
II. PASTIZAL ACIDOFILO PERTENECIENTE A LA ALIANZA CYNOSURION CRISTATI Tx. 1947 : Carum verticillatum (L.) Koch  
Cynosurus cristatus L.; Linum bienne Miller

III. COMUNIDAD HIGROFILA : Nardus stricta L.; Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.; Festuca rubra var. rivularis (Bss.) Hack.

IV. COMUNIDAD TURBOSA CON "SPHAGNUM": Sphagnum sp.; Carex duriaei Kunze (Endemismo ibero-atlántico); Drosera rotundifolia L.; Carex paniculata L.; Carex stellulata Murr.

## ZONACION DE LOS PASTIZALES EN LA VERTIENTE MERIDIONAL DE LA CORDILLERA CANTABRICA EN SAN EMILIANO

1.300 m.s.n.m. (LEON). Sobre Calizas intercaladas con Areniscas (ESQUEMA N° 2)



**I. PASTIZAL SAXICOLA SOBRE ROCAS:** *Festuca burnatii* St.-Yv.; *Pimpinella fragum* Vill.; *Poa ligulata* Boiss.; *Saxifraga cernifera* Cosson & Durieu; *Arenaria grandiflora* L.; *Hutchinsia alpina* (L.) R. Br. subsp. *querswaldii* (Wilke) Lainz.

**II PASTIZAL DE DIENTE QUE A VECES PUEDE SER DALLADO:**

a - VARIANTE ACIDOFILA  $\xrightarrow{\text{Tendencia}}$  **NARDETALIA** PRSG. 1.949. *Meum athamanticum* Jacq.; *Avena pratensis* L. subsp. *sulcata* (Gay) St.-Yv.; *Potentilla erecta* (L.) Rauschel.; *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh.; *Nardus stricta* L.

b - VARIANTE BASOFILA  $\xrightarrow{\text{Tendencia}}$  **BROMETALIA ERECTI** (W KOCH 1926) BR BL 1936. *Bromus erectus* Huds.; *Festuca pratensis* Huds.; *Helianthemum nummularium* (L.) Miller.; *Galium carvi* L.; *Trisetum flavescens* (L.) Beauv.

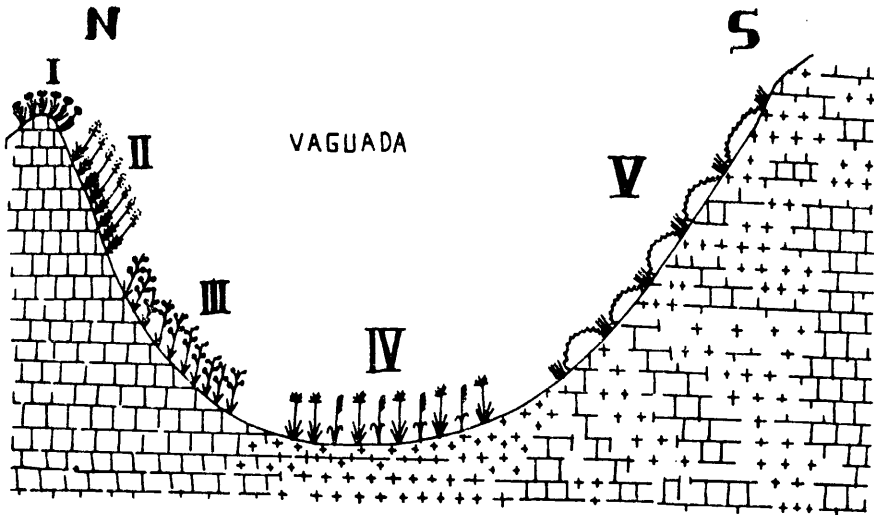
**III PASTIZAL DE SIEGA EUTROFO**  $\xrightarrow{\text{Tendencia}}$  **ARRHENATHERETALIA** PAWL. 1928. *Festulium lolaceum* (Huds) P. Fournt.; *Rumex acetosa* L.; *Festuca pratensis* Huds.; *Trifolium pratense* L.; *Trisetum flavescens* (L.) Beauv.; *Medicago lupulina* L.; *Arrhenatherum elatius* (L.) B. et C. subsp. *bulbosum* Hydr.

**IV. PASTIZAL DE SIEGA ENCHARCADO PROXIMO AL RIO**  $\xrightarrow{\text{Tendencia}}$  **MOLINETALIA** W KOCH 1926. *Polygonum bistorta* L.; *Galthe palustris* L.; *Carum verticillatum* (L.) Koch.; *Lychnis flos-cuculi* L.; *Crepis paludosa* Moench.; *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link.; *Senecio aquaticus* Hill.

**V SAUCERA**

ZONACION DE LOS PASTIZALES EN VILLANUEVA DE LA PEÑA(PALENCIA) a  
 1.150 m. s. n. m.

(ESQUEMA Nº 3)



I. PASTIZAL PEDREGOSO DE SOPLADURA DE VIENTO CASI SIN INCLINACION:  
Ononis striata Gouan.  
Achillea odorata L.

II. PASTIZAL PETRANO FISURICOLA. :  
Poa ligulata Bas.  
Hieracium bombycinum Bss. & R.  
Pimpinella tragium Vill.

III. PASTIZAL DE BROMION BR. BL. 1936.  
Onobrychis viciifolia Scop.  
Astragalus sempervirens Lam. subs. sempervirens.

IV. PASTIZAL HIGROFILO ACIDOFILO:.  
Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.  
Cynosurus cristatus L.

V. BREZAL-PASTIZAL OLIGOTROFO-EUTROFO, CON ARENISCAS Y CALIZAS:

Calluna vulgaris (L.) Hull.  
Erica vagans L.  
Chamaespartium sagittale (L.) P. Gibbs.  
Halimium umbellatum (L.) Spach.  
Festuca ovina L.  
Avena pratensis L. subsp. sulcata (Gay.) St-Yves  
Trisetum flavescens (L.) Beauv.

## ZONACION EN EL PUERTO DE LA ESPINA (Esquema 1)

Corresponde a una zona silícea donde se aprecia de una forma clara los cambios de vegetación, en función de la humedad y de la influencia antropozógena.

Primero tenemos un brezal-pastizal, euatlántico, parecido al del norte de Galicia, con *Ulex europaeus* L., *Daboecia cantabrica* (Hud) Koch., *Agrostis setacea* Curt. y *Avena sulcata* Gay. Segundo, un pastizal acidófilo perteneciente a la alianza *Cynosurion cristati* Tx. 1947. Como especies características destacamos: *Carum verticillatum* (L) Koch., *Cynosurus cristatus* L., *Linum bienne* Miller. Tercero, comunidad higrófila con *Nardus stricta* L., *Deschampsia caespitosa* (L) Beauv., *Festuca rubra* L. var. *rivularis* (Bss.) Hack. Cuarto, comunidad turbosa con "Sphagnum" con *Carex duriaei* Kunze (endemismo ibero-atlántico), *Drosera rotundifolia* L., *Carex paniculata* L. y *Carex stellulata* Murr.

## ZONACION DE LOS PASTIZALES EN LA VERTIENTE MERIDIONAL DE LA CORDILLERA CANTABRICA, EN SAN EMILIANO (LEON)

(Esquema 2)

Estos pastizales son fundamentalmente eutrofos y están situados principalmente entre las alianzas *Meso-Bromion Br. Bl. et Moor.* 1938, *Xero-Bromion Br. Bl.* 1936 y *Arrhenatherion elatioris Br. Bl.* 1925, pero hay zonas de areniscas que condicionan la infiltración de especies de las alianzas *Nardo-Galium saxatilis* Prsg. 1949 y *Cynosurion cristati* Tx 1947 Mayor, Andrés, G. Martínez (25-26).

Incluimos un cuadro en el que se indica su posible dinamismo (cuadro núm. 4).

En el esquema ponemos, en primer lugar, los pastizales de la alta montaña caliza cantábrica: *Festucion burnatii* Rivas Goday & Rivas Mart. 1963, siendo las especies más características: *Festuca burnatii* St-Yv., *Pimpinella tragiium* Vill., *Poa ligulata* Bss., *Saxifraga conifera* Cosson et Durieu, *Arenaria grandiflora* L., *Hutchinsia alpina* (L) R. Br. subsp. *auerswaldii* (Willk) Lainz.

En segundo lugar, pastizales de diente que pueden ser dallados; estos pertenecen a la alianza *Meso-Bromion* y a la asociación *Pulsetillo-Chamaespartietum sagittale* M. Mayor, J. Andrés y G. Martínez, 1970, donde establecemos dos variantes, una, acidófila con infiltración de especies del orden *Nardetalia* Prsg. 1949, y otra, basófila con especies propias del orden *Brometalia erecti* (W. Koch. 1926) *Br. Bl.* 1936.

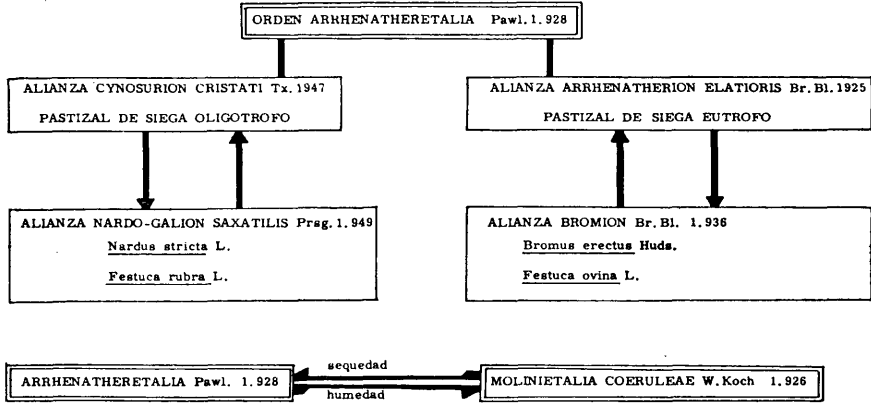
Son especies características de la variante acidófila: *Meum athamanticum* Jacq., *Avena pratensis* L. subsp. *sulcata* (Gay) St-Yv., *Potentilla erecta* (L) Rauschel, *Sieglingia decumbens* (L) Bernh., *Nardus stricta* L.

Son especies características de la variante basófila: *Bromus erectus* Huds., *Festuca pratensis* Huds., *Helianthemum nummularium* (L) Miller, *Carum carvi* L., *Trisetum flavescens* (L) Beauv.

En tercer lugar, ponemos un pastizal de siega eutrofo, perteneciente al orden *Arrhenatheretalia* Pawl. 1928 con *Festutolium loliaceum* (Huds) P. Fournl. (25), *Rumex acetosa* L., *Festuca pratensis* Huds., *Trifolium pratense* L., *Trisetum flavescens* (L) Beauv., *Medicago lupulina* L., *Arrhenatherum elatius* (L) B. ex J. et C., subsp. *bulbosum* Hylr.

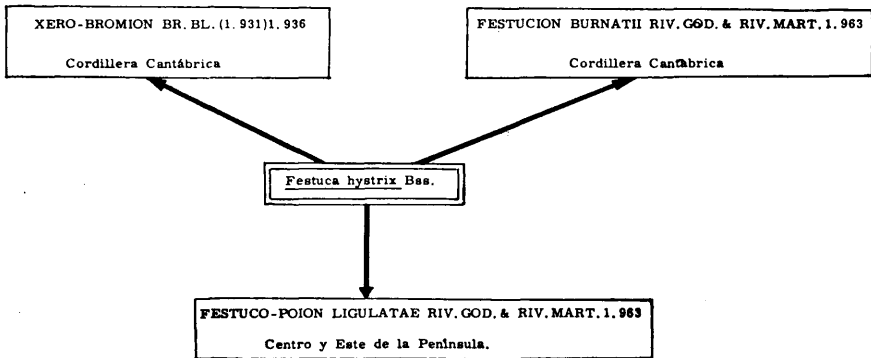
CUADRO Nº 4

DINAMISMO DE LAS COMUNIDADES PASCICOLAS EN LA VERTIENTE MERIDIONAL DEL PUERTO VENTANA



CUADRO Nº 5

COMPORTAMIENTO FITOSOCIOLOGICO DE FESTUCA HYSTRIX BSS.



CUADRO NUM. 6

E S P E C I E S	Número de inventarios en la asociación Festuca-hystrix-Thymus mastigophorus: VII	Número de inventarios en la asociación Festuca-hystrix-Oreochloa sesleroides: V
Oreochloa suslerioides (All) Richter ... ..	—	V
Globularia repens Lam. ... ..	—	II
Sideritis hyssofolia L. ... ..	—	II
Hieracium bombycinum Bss & R ... ..	—	III
Erodium petraeum (Gn) Will. sp. glandulosum (Cav) Bnn ...	—	I
Crepis albida Vill. var. asturica (Lac & Pau) Babcock ... ..	—	I
Teucrium pyrenaicum L. ... ..	—	I
Thymus mastigophorus Lacaita ... ..	VI	—
Arenaria aggregata (L) Loisel ... ..	VII	—
Paronychia kapela (Hacq) Kerner ... ..	IV	I
Ononis striata Gouan. ... ..	III	I
Poa ligulata Bss. ... ..	II	—
Achillea odorata L. ... ..	III	—
Coronilla minima L. ... ..	III	—
Hippocrepis comosa L. ... ..	II	—
Fumana laevipes (L) Spach. ... ..	III	—
Globularia nudicaulis L. ... ..	IV	—

Y finalmente, en cuarto lugar, incluimos un pastizal de siega encharcado próximo al río, perteneciente al orden *Molinietalia coeruleae* W. Koch 1926, con las siguientes especies: *Polygonum bistorta* L., *Caltha palustris* L., *Carum verticillatum* (L) Koch., *Lychnis flos-cuculi* L., *Crepis paludosa* Moench., *Blysmus compressus* (L) Panz. ex Link., *Senecio aquaticus* Hill.

ZONACION DE LOS PASTIZALES EN VILLANUEVA DE LA PEÑA  
(PALENCIA) (Esquema 3)

En primer lugar, tenemos un pastizal sobre suelo pedregoso con sopladura del viento y casi sin inclinación, con *Ononis striata* Gouan, *Achillea odorata* L.

Segundo, pastizal petrano fisurícola con *Poa ligulata* Bss., *Hieracium bombycinum* Bss. & R. y *Pimpinella tragiium* Vill.

Tercero, un pastizal perteneciente a la alianza *Bromion* Br. Bl. 1936 con *Onobrychis viciifolia* Scop., *Astragalus sempervirens* Lam., subsp. *sempervirens*.

Cuarto, pastizal higrófilo acidófilo con *Deschampsia caespitosa* (L) Beauv. y *Cynosurus cristatus* L.

Quinto, brezal-pastizal oligotrofo-eutrofo sobre areniscas, alternando con calizas, con *Calluna vulgaris* (L) Hull., *Erica vagans* L., *Chamaespartium sagittale* (L) P. Gibbs., *Halimium umbellatum* (L) Spach., *Festuca ovina* L., *Avena pratensis* L. subsp. *sulcata* (Gay) St-Yv. y *Trisetum flavescens* (L) Beauv.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) ARRIEU, F., 1944: *Vegetation des Picos de Europa. Les paysages pastoraux*. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse., 79 : 359-377.
- (2) BOLOS, O., 1962: *El Paisaje Vegetal Barcelonés*. Fac. Filosof. y Letras. Universidad Barcelona.
- (3) BORJA, J., 1952: *Datos para la Flora Cantábrica. Plantas de Nacedo (León)*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, XI-I : 419-436.
- (4) COSTE, H., 1937: *Flore de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. I, II, III. Lib. Scientif. et Technique Albert Blanchard. París.
- (5) DUPONT, P., 1962: *La Flore Atlantique Européenne*. Fac. des Scien. Toulouse.
- (6) FONT QUER, P., 1954: *Le Festucetum hystericis, une association montagnarde nouvelle de l'Espagne*. Vegetatio, VIII : 135-136.
- (7) GAY, J., 1836: *Duriaei iter asturicum botanicum cum anno 1835, susceptum*. Ann. des Scien. Nat., Botanique set. 2,6 : 113-137; 213-225; 340-355. París.
- (8) GUINEA, E., 1946: *De mi primer viaje botánico a los Picos de Europa*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles, VII : 335-357.
- (9) GUINEA, E., 1956: *Geografía Botánica de Santander*. Publi. Excm. Diput. Prov. de Santander.
- (10) LAINZ, M., 1955: *Adiciones al catálogo de la Flora Montañesa*. Altamira: 325-335.
- (11) LAINZ, M., 1956: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Montañesa (I)*. Collec. Bot. 5 : 147-158.
- (12) LAINZ, M., 1957: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (II)*. Collec. Bot. VII, núm. 25 : 1-32.
- (13) LAINZ, M., 1959: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (III)*. Collec. Bot. VIII, núm. 32 : 672-696.
- (14) LAINZ, M., 1960: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (IV)*. BIDEA, núm. 1 : 3-42.
- (15) LAINZ, M., 1961: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (V)*. BIDEA, núm. 3 : 147-186.
- (16) LAINZ, M., 1962: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (VI)*. BIDEA, núm. 5 : 3-43.
- (17) LAINZ, M., 1963: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (VII)*. BIDEA, núm. 7 : 35-81.
- (18) LAINZ, M., 1964: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (VIII)*. BIDEA, núm. 10 : 173-218.
- (19) LAINZ, M., 1970: *Aportaciones al conocimiento de la Flora Cantabro-astur. (IX)*. BIDEA, núm. 15 : 3-45.
- (20) LOSA, M., 1941: *Plantas de los alrededores de Riaño, León*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles. II : 172-187.
- (21) LOSA, M., 1957: *Catálogo de las plantas que se encuentran en los montes palentino-leoneses*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles. XV : 243-376.
- (22) LOSA, M. y MONTERRAT, P., 1951: *Aportaciones al conocimiento de la Flora de los montes cantábricos*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles. X-II : 413-489.
- (23) LOSA, M., y MONTERRAT, P., 1953: *Nueva aportación al estudio de la Flora de los montes cantabro-leoneses*. An. Inst. Bot. A. J. Cavanilles. XI-II : 385-482.
- (24) MAYOR, M. y ANDRÉS, J., 1968: *Festulolium loliaceum (Huds.) P. Fourn. en Villargusán (León)*. Trab. Dep. Botánica y F. Veg. Fac. Cienc. Madrid. I, núm. 3 : 149-152.
- (25) MAYOR, M., ANDRÉS, J. y MARTÍNEZ, G., 1970: *Comportamiento fitosociológico de Pulsatilla rubra subsp. hispanica en algunas localidades de la Península Ibérica*. Rev. Fac. Cienc. Oviedo. XI, n.º; m. 2 : 297-304.
- (26) MAYOR, M., ANDRÉS, J. y MARTÍNEZ, G., 1970: *Híbridos intergenéricos en gramineas en la Península Ibérica (Festuca x Lolium)*. Rev. Fac. Cienc. Oviedo. XI, núm. 2 : 291-296.
- (27) RIVAS GODAY, S. y RIVAS MARTÍNEZ, S., 1963: *Estudio y clasificación de los pastizales españoles*. Publ. Minist. Agricultura. Madrid.

- (28) RIVAS MARTÍNEZ, S., IZCO, J. y COSTA, M., 1971: *Sobre la Flora y Vegetación del Macizo de Peña Ubiña*. Trab. Dep. Botánica y F. Vegetal, 3 : 47-123.
- (29) TUTIN, T. G. & cols: *Flora Europaea*. I, II, III. Cambridge at the Univer. Press.
- (30) WILLKOMM, M., 1893: *Supplementum podromi florum hispanicae*. Stuttgartiae.
- (31) WILLKOMM, M. et LANGE, J., 1861-1880: *Prodromus Florae Hispanicae, I, II, III*. Stuttgartiae.

SPECIAL STUDY OF THE PASTURES AND HAY IN DIFFERENT PLACES OF THE CANTABRIC CORDILLERA, WITH THE SPECIAL ATTENTION TO THE ECOLOGICAL BEHAVIOR OF THE *FESTUCA HYSTRIX* BSS.

#### SUMMARY

In the present work we are doing a study of the division of pastures in the Crossing Pass of La Espina (Asturias) Southern Side of the Cantabric Cordillera in San Emiliano (León) and Villanueva de la Peña (Palencia) and a study of the ecological and phytosociological behavior of the *Festuca hystrix* Bss., from which we deduce three new pasture associations: *Festuca hystrix-Thymus mastigophorus*; *Festuca hystrix-Oreocloa seslerioides* and *Festucetum burnatii*.