

ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD EN ALGUNAS POBLACIONES SILVESTRES DE LA SECCION *PSEUDONARCISSUS* DC. (GENERO *NARCISSUS* L.) DE LA CORDILLERA CANTABRICA

por

TOMÁS E. DÍAZ GONZÁLEZ & JOSÉ A. FERNÁNDEZ PRIETO*

Resumen

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO (1980). Estudio de la variabilidad en algunas poblaciones silvestres de la sección *Pseudonarcissus* DC. (género *Narcissus* L.) de la Cordillera Cantábrica. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36:153-189.

En el presente trabajo se estudia la variabilidad inter e intrapoblacional de las diversas especies del género *Narcissus* Sección *Pseudonarcissus*, que habitan de forma espontánea en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones: *Narcissus asturiensis*, *N. pseudonarcissus*, *N. pallidiflorus* y *N. nobilis* conjuntamente con *N. cyclamineus* (endemismo del norte de Portugal y Galicia occidental). Para ello se han analizado 43 poblaciones constituidas por un total de 634 individuos en cada uno de los cuales se han estudiado 36 caracteres morfológicos. Para la estimación de las relaciones existentes entre ellas se han utilizado métodos estadísticos a partir de cuyos resultados se ha elaborado el dendrograma de relaciones fenotípicas entre las 43 poblaciones. Los datos obtenidos confirman, en gran parte, la clasificación de PUGSLEY a nivel supraespecífico. Se describe una nueva variedad: *Narcissus asturiensis* var. *villarvildensis*. Como resumen se incluye una clave para la identificación de los táxones de la Sección *Pseudonarcissus* de la Cordillera Cantábrica, basada en los valores discriminantes obtenidos.

Abstract

DÍAZ GONZÁLEZ, T. E. & J. A. FERNÁNDEZ PRIETO (1980). Study on the variability of several wild populations of the section *Pseudonarcissus* DC. (genus *Narcissus* L.) from the Cantabric Mountains. *Anales Jard. Bot. Madrid* 36: 153-189 (In Spanish).

Inter and intrapopulation variability of several species of the genus *Narcissus* sec. *Pseudonarcissus*, that grow spontaneously in the Cantabric Range, is reported: *Narcissus asturiensis*, *N. pseudonarcissus*, *N. pallidiflorus*, *N. nobilis* and *N. cyclamineus* (endemic to the N. of Portugal and W. Galicia). The analysis was carried out on 43 populations totaling 634 individuals and the study was based on 36 morphological characters. Statistical methods were applied to find out correlations, and from these the phenotypic relations dendrogram for the 43 populations was established. The results confirm, in the main, the PUGSLEY classification at supraspecies level. A new variety is described: *Narcissus asturiensis* var. *villarvildensis*. A key for taxa identification of the Cantabric Range sec. *Pseudonarcissus* based on the discrimination values obtained is given at the end.

* Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Oviedo.

INTRODUCCIÓN

El norte de la Península Ibérica, más concretamente la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones hacia el mar, se ven jalonadas en los meses primaverales por las manchas amarillas de las poblaciones silvestres, en algunos casos bastante extensas, de narcisos (*Narcissus* L.) incluíbles en tres secciones: *Ganymedes* (Haw). Schult. f., *Bulbocodium* DC. y *Pseudonarcissus* DC. Con respecto a la taxonomía de las dos primeras secciones en estas regiones, si bien presentan algunas dificultades, sobre todo en lo que se refiere a la inclusión de determinados ejemplares en los rangos infraespecíficos establecidos, creemos que su complejidad no es comparable a la que se nos manifiesta en el seno de la sección *Pseudonarcissus*. Hoy intentamos tratar en conjunto esta sección —restringiéndonos al marco geográfico en el cual se desarrollan, preferentemente, nuestras actividades investigadoras—, ya que los narcisos que esporádicamente habíamos colectado durante estos últimos años no siempre podían ser encuadrados en las unidades taxonómicas establecidas, pues en muchos casos presentaban caracteres o combinaciones de caracteres discrepantes con los propios de aquéllas. Esta variabilidad que se nos manifestaba tiene su justificación si tenemos en cuenta que nos movemos dentro del centro de dispersión de la sección. PUGSLEY (1933:31) considera endémicas de la Península Ibérica doce de las veintisiete especies por él tratadas en el seno de la sección —que se extiende por Francia, Bélgica, Alemania, Suiza, Italia, Inglaterra e Irlanda—, aunque en muchos casos hay dudas de la espontaneidad de las poblaciones localizadas en algunos de estos países. Este autor indicaba que era fundamentalmente en la Península Ibérica donde cabía esperar que apareciesen formas hasta aquel momento desconocidas.

Las plantas de la sección *Pseudonarcissus* DC. se caracterizan por presentar espata uniflora, con la flor de corona generalmente más larga que el tubo del perianto, éste anchamente obcónico; estambres rectos, de la misma longitud, dispuestos en una sola serie, insertos en la base del tubo del perianto y adnados, una cierta longitud, a él. Anteras lineares subasifijas no versátiles, rodeando al estilo —no exerto—, al cual no superan.

Como punto de partida, hemos tenido en cuenta todas aquellas menciones que la bibliografía recoge sobre este grupo en la Cordillera Cantábrica y que de una forma resumida exponemos a continuación.

Narcissus asturiensis (Jord.) Pugsley fue descrito sobre materiales procedentes de Arbas (Leitariegos) y el combinador examinó exsiccatas con ejemplares procedentes de Pancorbo (Burgos), Busdongo (León) y Sierra da Estrella (Portugal) (cf. PUGSLEY, l. c.: 40). Se conoce en el norte de la Península, desde Galicia hasta Navarra, alcanzando la Sierra de la Peña de Francia (Salamanca) y el Sistema Central, por el sur. A esta especie han de referirse las citas que de la Cordillera Cantábrica se han hecho bajo la denominación de *N. minor* L., debidas a la errónea asimilación que WILLKOMM (in WILLKOMM & LANGE, 1870:151) hace a ésta

de plantas pertenecientes a la especie primera indicada (cf. PUGSLEY l. c.: 25). *Narcissus pseudonarcissus* L.s.l., ha sido señalado por diversos autores en la Cordillera Cantábrica. PUGSLEY (l. c.: 54) lleva el material de BOURGEOU («Pl. d'Espagne» n.º 2701, Leitariegos, Asturias in Herb. Mus. Brit.) —determinado por este autor como *N. major* y así COLMEIRO (1889:82) la recoge— a su *N. hispanicus* Gouan var. *spurius* descrita sobre material procedente de cultivo. LAÍNZ (1959:690) señalaba no haber visto nada referible a *N. hispanicus* en la región asturiana y FERNANDES (1968:58) ya pone en duda la existencia de este taxon en Asturias; nosotros participamos de la misma opinión después de haber observado abundante material procedente de la localidad mencionada. Sobre material de BARR («*Exsicc.*» Asturias. 1889 in Herb. Kew, como *N. asturicus*) PUGSLEY (l.c.: 69) describe la forma *asturicus* de su *N. pallidiflorus*.

GANDOGGER citó del Puerto del Pontón *N. poeticus* L. (perteneciente a la sección *Narcissus* L.), mención desechada por LAÍNZ (1961:180) que ante el defectuoso material del herbario de dicho autor, dice: «...parece *N. pseudonarcissus* L. subsp. *nobilis* (Haw.) A. Fernandes». De esta misma localidad el monógrafo PUGSLEY (l. c.: 74) examinó la *exsiccata* de WILMOTT así como la de SENNEN («Pl. d'Esp.» n.º 5635) de Palencia, identificando ambas como pertenecientes a *N. nobilis* (Haw.) Schultes fil. Sobre material procedente de Riaño (León) (*Exsicc.* James, 1896 in Herb. Lacaita n.º 28950 como *N. bicolor*), PUGSLEY (l. c.: 75) describe su *N. leonensis* subordinado posteriormente, con rango varietal, a *N. nobilis* por FERNANDES (l.c.: 61).

A *Narcissus tortuosus* Haworth, PUGSLEY (l.c.:81) lleva los ejemplares colectados por SENNEN («*Exsicc.* Pl. d'Esp.» n.º 5634. Santander, 1925) que habían sido distribuidos bajo el binomen *N. major*. FERNANDES (l. c.: 62) menciona *N. tortuosus* de Asturias y Vizcaya.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material estudiado

Para la realización de este estudio hemos pretendido, siempre que fuera posible, no utilizar material de herbario, ya que éste (fundamentalmente en estas plantas) dificulta y cuando no, lleva a notables errores de apreciación, haciendo muy difícil la observación, tanto en lo que se refiere a la morfología y anatomía del aparato vegetativo (escapo, hojas, bulbo) como los de la flor (color, disposición espacial de las piezas, etc.) Por ello realizamos numerosos desplazamientos por la Cordillera Cantábrica, durante los meses primaverales, recogiendo muestras, a nuestro entender, suficientemente representativas y de tamaño proporcional al número de individuos que formaban cada población (entendiendo ésta en el sentido de «conjunto de individuos en un medio limitado conven-

cionalmente en cuanto a espacio y tiempo»). Con ello intentábamos apreciar la variabilidad que se manifestaba en el seno de cada población previo al estudio de la variabilidad interpoblacional que teníamos como principal objetivo.

Las muestras poblacionales, base de nuestro estudio, fueron determinadas inicialmente mediante las claves y monografías que figuran en la bibliografía, anotando en cada caso cualquier detalle que nos parecía que podría presentar algún interés ulterior. Las muestras colectadas y utilizadas en el estudio son las siguientes:

1. *Narcissus asturiensis* s.l. Subida al Puerto de Somiedo (Asturias), 1.235 m (9-III-78), prado de siega húmedo. N.º individuos: 30.
2. *N. Pallidiflorus* s.l. Bañuges (Gozón, Asturias), 40 m (10-III-78), robleal degradado y prado de siega húmedo. N.º individuos: 28.
3. *N. asturiensis* s.l. Entre Cores y Villar de Vildas (Somiedo, Asturias) 850 m (9-III-78), bosque de *Quercus petraea*. N.º individuos: 30.
4. *N. pallidiflorus* s.l. Meres (Oviedo) 200 m, robleal de *Quercus robur* y prado de siega húmedo. N.º de individuos: 23.
5. *N. asturiensis* s.l. Subida al Puerto de Somiedo (Asturias), 1.390 m (9-III-78), prado de siega. N.º de individuos: 29.
6. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Somiedo (Asturias), 1.200 m (19-III-77), matorral de *Erica arborea* sobre cuarcitas. N.º individuos: 13.
7. *N. pseudonarcissus* s.l. Puerto de Somiedo (Asturias), 1.100 m (19-III-77), prado de siega húmedo. N.º de individuos: 7.
8. *N. asturiensis* s.l. Braña Cerbillin (Somiedo, Asturias), 1.800 m (24-IV-77), pastizal sobre cuarcitas. N.º de individuos: 7.
9. *N. cyclamineus*. Márgenes del río Tambre (Sigüeiro, La Coruña), (8-III-65), Hb. F. C. O. (Leg. F. Bellot). N.º de individuos: 7.
10. *N. pallidiflorus* s.l. Bárcena Mayor (Santander), 440 m (25-III-78), robleal de *Quercus robur* y prados húmedos. N.º de individuos: 26.
11. *N. asturiensis* s.l. Taranes (Ponga, Asturias), 1.000 m (19-III-78), pastizal de diente sobre calizas. N.º de individuos: 6.
12. *N. asturiensis* s.l. Puertos de Agüeria (Quirós, Asturias) 1.500 m (20-III-78), piornal de *Genista florida*. N.º individuos: 28.
13. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (Asturias). 1.500 m (5-V-78), pastizal petrano sobre calizas. N.º de individuos: 6.
14. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Somiedo (Asturias) 1.500 m (8-V-78), matorral con *Erica vagans*, *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* y *Juniperus nana* y en pastizales de *Nardus stricta*. N.º individuos: 8.
15. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (Asturias), 1.687 m (15-V-78), pastizal transitado, sobre calizas, con *Plantago media*, *Carex sempervirens*, *Bellis perennis*. N.º de individuos: 20.
16. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (León), 1.590 m (15-V-78), pastizal de diente alternando con matorrales de *Juniperus nana*, *Calluna vulgaris* y *Daphne laureola*. N.º de individuos: 16.
17. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (Asturias), 1.650 m (15-V-78), pastizal del diente con aportes nitrogenados, sobre sustrato calizo, pH (a 10 cm de profundidad): 6,5. N.º de individuos: 13.
18. *N. asturiensis* s.l. Vega del Meicn (Ubiña, Asturias), 1.550 m (14-V-78), pastizal petrano sobre caliza. N.º de individuos: 22.
19. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (Asturias), 1600 m (15-V-78), pasti-

zal de diente alternando con matorrales de *Juniperus nana*, *Calluna vulgaris* y *Daphne laureola* sobre sustrato calizo, pH (a 10 cm): 4,7. N.º de individuos: 21.

20. *N. asturiensis* s.l. Braña de la Pornacal (Somiedo, Asturias), 1.370 m (19-V-78), hayedo y piornal de *Genista florida*, pH (a 10 cm): 5,3. N.º de individuos: 31.

21. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Ventana (Asturias), 1.640 m (15-V-78), pastizal petrano sobre calizas con *Helianthemum croceum* subsp. *cantabricum*, *Arenaria grandiflora*, *Saxifraga paniculata*, *Carex sempervirens*, *Digitalis parviflora*, *Saxifraga trifurcata* y en fragmentos de matorral de *Juniperus nana* y *Arctostaphylos uva-ursi*, pH (a 10 c): 6,3 (tomando en el pastizal). N.º de individuos: 25.

22. *N. pseudonarcissus* s.l. Braña de La Pornacal (Somiedo, Asturias), 1.200 m (19-V-78), prado de siega húmedo con *Alopecurus pratensis*, *Polygonum bistorta*, etc. N.º de individuos: 9.

23. *N. pseudonarcissus* s.l. Busdongo (León), 1.300 m (18-V-78), prados de siega con *Meum athamanticum*, *Luzula campestris*, etc., pH (a 10 cm) 5,85. N.º de individuos: 15.

24. *N. nobilis* s.l. Puente Torteros (León), 1.500 m (23-V-78), prado húmedo con *Carum verticillatum*, *Pedicularis verticillata*, etc., pH (a 10 cm): 5,15. N.º de individuos: 10.

25. *N. nobilis* s.l. Puerto de Tarna (Asturias), 1.480 m (23-V-78), matorral de *Ulex gallii* y *Calluna vulgaris*, pH (a 10 cm): 6,3. N.º de individuos: 7.

26. *N. nobilis* s.l. Entre la Uña y Acevedo (León), 1120 m (23-V-78) prado de siega húmedo, pH (a 10 cm): 6,4. N.º de individuos: 7.

27. *N. nobilis* s.l. Puerto de Tarna (León), 1.330 m (23-V-78), prado húmedo con *Meum athamanticum* y *Euphorbia hyberna*, pH (a 10 cm): 5,15. N.º de individuos: 10.

28. *N. nobilis* s.l. Entre Retuerto y el Puerto del Pontón (León), 1.150 m (23-V-78), matorral de *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* y *Erica vagans*. N.º de individuos: 8.

29. *N. nobilis* s. l. Inmediaciones de Vegarredonda (Macizo occidental de los Picos de Europa) Asturias, 1.500 m (25-V-78), pastizal con *Gentiana pneumonanthe* y *Ranunculus auricomus*. N.º de individuos: 15.

30. *N. asturiensis* s.l. Puerto de Tarna (Asturias), 1.450 m (23-V-1978), pastizal pastoreado intercalado con matorral de *Erica vagans*, *Ulex gallii*, *Daboecia cantabrica*, *Ranunculus amplexicaulis*, pH (a 10 cm): 5,0. N.º de individuos: 5.

31. *N. asturiensis* s.l. Subida a Vegarredonda (Macizo occidental de los Picos de Europa), 1.540 m (26-V-78), pastizal sobre sustrato calizo, pH (a 10 cm): 5,35. N.º de individuos: 17.

32. *N. pseudonarcissus* s.l. Puerto de Leitariegos (Asturias), 1.520 m (4-IV-78), pastizal húmedo, pH (a 10 cm): 5,1. N.º de individuos: 10.

33. *N. nobilis* s.l. Pedrosa del Rey (Riaño, León), 1.080 m (31-V-78), prado con *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *castellanus*, *Antoxanthum odoratum*, *Sanguisorba officinalis*, *Picris echinoides*, etc., pH (a 10 cm): 6,2. N.º de individuos: 10.

34. *N. nobilis* s.l. Puerto de Tarna (León), 1.400 m (31-V-78), prado inundado con *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Cardamine raphanifolia*, *Ranunculus acontifolius*, etc., pH (a 10 cm): 6,7. N.º de individuos: 8.

35. *N. nobilis* s.l. Entre Riaño y Puente Torteros (León), 1.080 m (31-V-78), pastizal encharcado con *Ranunculus bulbosus* subsp. *castellanus*, *Antoxanthum odoratum*, *Rhimanthus minor*, *Cardamine pratensis*, *Trifolium pratense*, *Carex carvi*, *Carum verticillatum*, *Festuca rubra* s.l., *Meum athamanticum*, *Danguisorba officinalis*, *Saxifraga granulata*, etc. pH (a 10 cm): 6,7. N.º de individuos: 12.

36. *N. pseudonarcissus* s.l. Entre el Puerto de Tarna y el de las Señales (León), 1570 m (31-V-78), claros de matorrales de *Juniperus nana*, *Calluna vulgaris*, *Daphne laureola*, *Erythronium dens-canis*, etc., pH (a 10 cm): 6,4. N.º de individuos: 17.

37. *N. pseudonarcissus* s.l. Cerca de Isoba (Puerto de San Isidro, León), 1.415 m (31-V-78), pastizal higroturboso, pH (a 10 cm): 5,9. N.º de individuos: 15.

38. *N. pseudonarcissus* s.l. Pinar de Lillo (León), 1.480 m (31-V-78), piornal de *Genista florida* y *G. obtusiramea*, pastizal-brezal higroturboso con *Erica tetralix*, *Trichophorum caespitosum* subsp. *germanicum*, *Viola palustris* subsp. *juressi*, *Pedicularis sylvatica* y *Pinguicula grandiflora* con abundancia de *Sphagnum* sp., pH (a 10 cm): 4,3 (en el pastizal-brezal). N.º de individuos: 16.

39. *N. pseudonarcissus* s.l. Entre Isoba y San Isidro (León), 1.400 m (31-V-78), prado de siega, pH (a 10 cm): 6,3. N.º de individuos: 6.

40. *N. pseudonarcissus* s.l. Del Puerto de San Isidro al Cebolledo (Asturias), 1.580 m (31-V-78), pastizal húmedo sobre cuarcitas, pH (a 10 cm): 5,95. N.º de individuos: 11.

41. *N. pseudonarcissus* s.l. Entre Arbas y Busdongo (León). 1.285 m (28-V-78), prado de siega húmedo con *Trollius europaeus*, *Meum athamanticum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Luzula campestris*, *Plantago lanceolata*, *Alchemilla xanthoclora*, *Antoxanthum odoratum*, *Polygonum bistorta*, *Angelica razulii* subsp. *laevis*, *Sanguisorba officinalis*, pH (a 10 cm): 6,2. N.º de individuos: 10.

42. *N. asturiensis* s.l. Entre el Puerto de Tarna y el de las Señales (León), 1.570 (31-V-78) matorral de *Calluna vulgaris*, *Ulex gallii*, *Erythronium dens-canis*, *Erica arborea*, *Agrostis setacea*, *Asphodelus albus*, etc., pH (a 10 cm): 4,4. N.º de individuos: 10.

43. *N. asturiensis* s.l. Puerto de San Isidro (León), 1.500 m (31-V-78), pastizal de diente oligotrofo, pH (a 10 cm): 6,1. N.º de individuos: 10.

Si bien el presente trabajo se enmarca geográficamente en la Cordillera Cantábrica, analizamos también una muestra de *N. cyclamineus* (endemismo del norte de Portugal y Galicia occidental) con fines comparativos, para establecer las similitudes y diferencias con las restantes especies de la sección presentes en el área estudiada.

Caracteres taxonómicos utilizados

Con el fin de realizar el estudio de una forma sistemática, evitando en lo posible las subjetividades, hemos analizado en los 634 individuos los siguientes caracteres que fueron estimados sobre material fresco, siempre que fue posible:

1. Longitud del escapo (distancia entre el extremo superior del bulbo y la línea de inserción de la espata).
2. Morfología del escapo (bialado o cilíndrico).
3. Diámetro medio del escapo (medido a media altura).
4. Longitud de la hoja (incluyendo vaina basal).
5. Número de hojas.
6. Relación longitud de la hoja/longitud del escapo.
7. Longitud de la vaina basal.

8. Anchura de la hoja.
9. Diámetro máximo del bulbo.
10. Longitud de la espata.
11. Longitud del pedúnculo floral.
12. Color de la flor (concolor o bicolor).
13. Longitud de la flor.
14. Longitud del perianto (desde la parte inferior del tubo hasta el extremo superior de la corona).
15. Longitud del tubo del perianto.
16. Relación longitud de la corona/longitud tubo perianto.
17. Diámetro del extremo superior de la corona.
18. Diámetro del extremo inferior de la corona.
19. Relación entre diámetro extremo superior corona/diámetro inferior corona.
20. Disposición espacial de los segmentos del perianto (reflejos a erectopatentes).
21. Longitud de la extensión en la cual los filamentos estaminales están adnados al tubo del perianto.
22. Longitud del filamento estaminal (desde el punto en que se separa del tubo del perianto hasta el punto de inserción con la antera).
23. Longitud de la antera.
24. Distancia desde la base de la antera hasta el punto de inserción del filamento.
25. Relación longitud antera/longitud del filamento.
26. Presencia o ausencia de una mancha apical en las anteras.
27. Longitud en que el estilo supera a las anteras.
28. Longitud del ovario.
29. Morfología de la cápsula.
30. Longitud de la cápsula.
31. Anchura de la cápsula.
32. Morfología del margen de la corona.
33. Color de la corona, segmentos y tubo del perianto.
34. Morfología foliar (hoja plana, aquillada, o bialada en sección transversal).
35. Consistencia de la espata.
36. Morfología del pedúnculo floral (grado de curvatura).

La anatomía interna y externa del escapo y hojas (epidermis, disposición de tejidos, haces vasculares, etc.) así como la morfología y tamaño de los granos de polen —a nivel de microscopía óptica— no se nos han manifestado como caracteres con valor diferencial, por lo cual no los hemos tenido en cuenta en este trabajo.

Estimación de las semejanzas taxonómicas

El volumen de datos (del orden de 25.000) hizo necesaria la utilización de métodos estadísticos de modo que el valor de un determinado carácter en una muestra quedó representado por la media aritmética, estimándose la variación intrapoblacional mediante la desviación típica y

el error típico calculado bajo la hipótesis de que se trataba de poblaciones infinitas dado la dificultad de estimar su tamaño real.

En este estudio hemos utilizado los 28 primeros caracteres reseñados líneas arriba, dado que los restantes o bien presentaban dificultades en su codificación o bien no se disponía de datos suficientes. Con los resultados así obtenidos se elaboró una tabla de doble entrada en la que figuraba el valor estimado de cada uno de los 28 caracteres para cada uno de los 43 OTUs considerados, tratando cada muestra poblacional utilizada como una «unidad taxonómica operacional» (OTU).

Cuando se trataba de un carácter cuantitativo el valor del mismo se codificaba como la media aritmética, para él, en la muestra poblacional (OTU) correspondiente. En el caso de caracteres cualitativos (p. ej. presencia o ausencia de mancha apical en la antera) se codificaba como uno o cero. Si no se disponía de datos sobre el valor de un carácter en un OTU determinado se codificaba como NC (no comparable).

Con el fin de homogeneizar las distribuciones de los valores de cada uno de los caracteres, se procedió a pasar de aquella tabla a otra del mismo tipo, en la cual los valores eran estandarizados mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$X'_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_i}{S_i}$$

en la cual X'_{ij} es el valor del carácter i para el OTU j una vez estandarizado, X_{ij} es el valor sin estandarizar del carácter i para el OTU j ; \bar{X}_i y S_i son la media aritmética y la desviación típica, respectivamente, de la distribución de valores del carácter i (sin estandarizar), para todos los OTUs considerados. En todos los casos al valor X'_{ij} así obtenido se le sumaron cinco unidades con el fin de evitar la aparición de números negativos.

A partir de esta matriz de datos estandarizados la estimación de la semejanza entre los 43 OTUs considerados se realizó mediante el cálculo de la «distancia taxonómica» entre cada par de ellos por la aplicación de la siguiente fórmula:

$$d_{jk} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (X_{ij} - X_{ik})^2}{n} \right]^{1/2}$$

siendo d_{jk} la distancia taxonómica entre los OTUs j y k ; X_{ij} y X_{ik} los valores, para los OTUs j y k del carácter i y n el número de caracteres comparados entre ambos OTUs (este número será, en general, igual a 28 salvo en los casos en que en uno o en ambos OTUs alguno o algunos de los caracteres estén codificados como NC).

Dada la complejidad de los cálculos (se trataba de hallar 903 coefi-

cientes) el proceso fue realizado utilizando un ordenador IBM sistema 32 con lenguaje RPG II, mediante un programa especialmente diseñado con este objeto y cuya salida consistió en una semimátriz impresa de las «distancias taxonómicas» entre todos los pares de OTUs.

Métodos de agrupamiento y representación gráfica

La semimátriz de «distancias taxonómicas» así obtenida nos aporta la información máxima, si bien no es factible visualizar los resultados de un modo directo por lo que seguimos algunos de los métodos propuestos por diversos autores para formar grupos con los OTUs que presentan mayores afinidades entre ellos (menor distancia taxonómica) y también establecer las relaciones entre estos grupos de OTUs. En primer lugar se ha seguido el método de «agrupamiento por ligamiento medio» («average linkage») propuesto por SOKAL & MICHENER (1958) siguiendo en este caso el procedimiento WPGM («weighted pairgroup method» «método ponderado de grupos binarios»), que consiste básicamente en lo siguiente: una vez buscado aquel par de OTUs que presentan una menor distancia taxonómica entre ellos y que constituyen un grupo inicial, recalculamos las distancias de cada uno de los OTUs restantes a ese grupo inicial (lo que se estima para un OTU dado como la media aritmética de las distancias de él a cada uno de los OTUs que lo forman); este proceso se repite a partir de la matriz de este modo recalculada hasta que todos los OTUs queden reducidos a un único grupo, haciéndolo de tal modo que en cada paso sólo se permite unir aquellos dos OTUs o grupos que presenten las mayores afinidades. Para una más amplia exposición de dicho método nos remitimos a SOKAL & SNEATH (1963).

La representación gráfica de los resultados se hace mediante un dendrograma en el cual en el eje de abscisas aparecen los distintos OTUs y en el de ordenadas las distancias taxonómicas; en él los trazos que unen los distintos OTUs o grupos de OTUs entre sí indican los niveles de semejanza existentes entre ellos (Fig. 1).

Otro método seguido es la representación en un plano de las distancias taxonómicas entre los distintos OTUs siguiendo el procedimiento propuesto por BRAY & CURTIS (1957) y que fue aplicado por ellos al estudio de comunidades vegetales. En este tipo de representación, en los extremos del eje de abscisas se sitúan los dos OTUs que presentan la mayor «distancia taxonómica» entre ellos, simétricamente colocados con respecto al origen, siendo la distancia entre ellos igual a su distancia taxonómica expresada en unidades convencionales; la situación de cualquier otro OTU viene dada por el punto de intersección de las circunferencias trazadas, tomando como centros los extremos del eje de abscisas y como radios las distancias del OTU considerado a cada uno de los dos usados como referencia, expresada en las mismas unidades convencionales (Fig. 2).

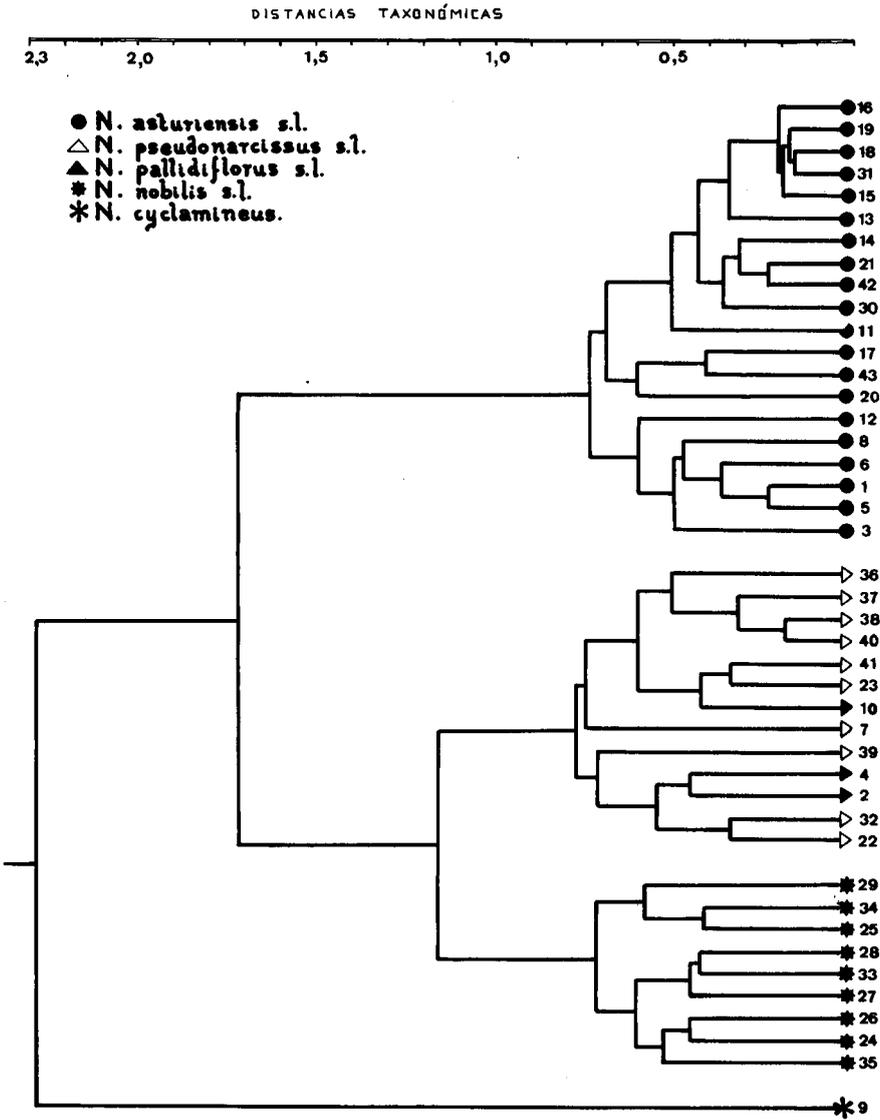


Fig. 1.—Dendrograma mostrando las relaciones fenotípicas de 43 poblaciones de la sección *Pseudonarcissus* obtenido por el W.P.G.M. a partir de las distancias taxonómicas existentes entre ellas.

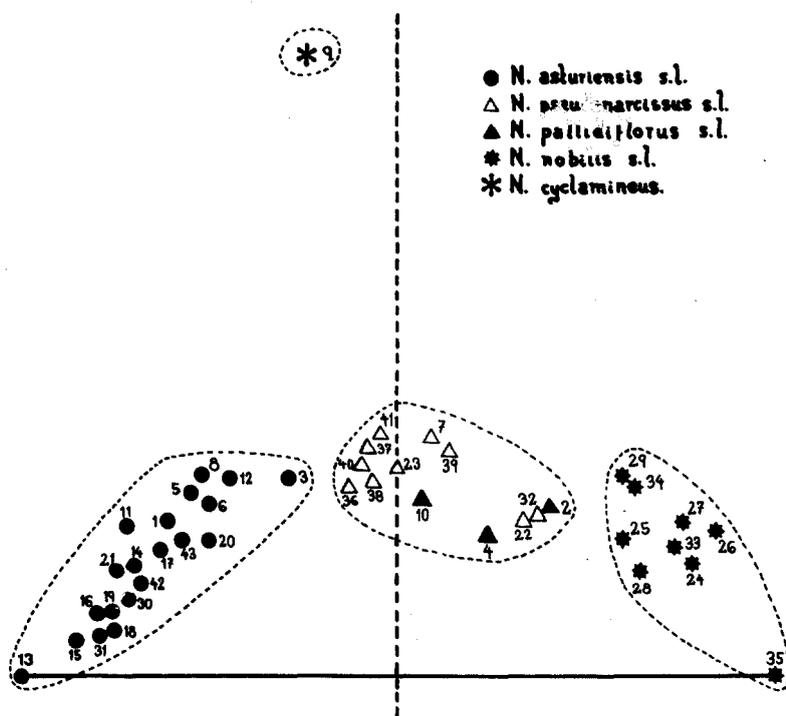


Fig. 2.—Representación gráfica de 43 poblaciones de la sección *Pseudonarcissus* según el método de BRAY & CURTIS (1957).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En el dendrograma realizado (Fig. 1) a nivel de la línea de fenón 2,0 se manifiestan dos grupos, correspondiendo uno a la única población de *N. cyclamineus* estudiada (n.º 9) y otro al resto de las poblaciones. Este último grupo se desmembra en dos subgrupos a nivel de la línea de fenón 1,5: el primero corresponde al conjunto de las poblaciones de *Narcissus asturiensis* s.l. analizadas, mientras que el segundo está constituido por las poblaciones de *N. pseudonarcissus* s.l. *N. pallidiflorus* s.l. y *N. nobilis* s.l.; a su vez el segundo de los subgrupos considerados, a nivel de la línea de fenón 1,0 se subdivide en dos conjuntos; uno formado por las poblaciones de *N. pseudonarcissus* s.l. y *N. pallidiflorus* s.l. y otro por las del *Nobilis* s.l. A resultados similares se llega siguiendo el método de BRAY & CURTIS (Fig. 2).

Este agrupamiento, obtenido por ambos métodos, concuerda en gran parte con la clasificación adoptada por PUGSLEY (l.c.: 33 ss.) a nivel supraespecífico, ya que considera el subgénero *Ajax* Spach. (que corresponde a la sección *pseudonarcissus* DC., de la clasificación de FERNANDES (1968), dividido en dos secciones: *cyclaminopsis* y *pseudonarcissus*. En esta

última sección considera seis series de las cuales sólo tratamos tres: *minores* (que incluye entre otras *N. asturiensis* s.l.), *vulgares* (con *N. pseudonarcissus* s.l. y *N. pallidiflorus* s.l., entre otras) y *nobiles* (con *N. nobilis* s.l., junto con otros). Señalemos que las poblaciones de las especies incluidas en las dos últimas series presentan mayores afinidades entre sí que entre ellas y las de la serie *minores*, lo que concuerda en alto grado con el esquema evolutivo propuesto por FERNANDES (1975: 857) para la sección *pseudonarcissus*, ya que separa en dos líneas evolutivas distintas *N. asturiensis*, junto con *N. cyclamineus*, en una de ellas y en otra *N. pseudonarcissus*, *N. pallidiflorus* y *N. nobilis* s.l., de tal modo que el primero sería el más primitivo a partir del cual derivarían los otros dos en líneas evolutivas divergentes.

Indiquemos que los resultados cuestionan, en cierto modo, las afinidades y las posibles relaciones filogenéticas existentes entre *N. asturiensis* y *N. cyclamineus*, sin que olvidemos, no obstante, que nunca un dendrograma puede ser asimilado a un árbol filogenético, ya que aquél está estrictamente basado en evidencias fenéticas y no debería implicar, necesariamente, relaciones de descendencia.

Hechas estas consideraciones previas, a nivel supraespecífico, pasamos a tratar por separado los tres grandes grupos de poblaciones que se nos manifestaban distintos a nivel de la línea de fenón 1,0, excluyendo en este estudio *N. cyclamineus*.

Primer grupo: *Narcissus asturiensis* s.l. (lámina I)

A este taxon corresponden los 347 individuos pertenecientes a las poblaciones 1, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 30, 31, 42 y 43. En el dendrograma (Fig. 1) a nivel de la línea de fenón 0,65 se establecen tres grupos que podemos considerar como base para el análisis de las poblaciones. Para ello es esencial considerar la variabilidad que se manifiesta en el seno de cada población; al estudiar esta variabilidad intrapoblacional, coincidiendo con lo señalado por varios autores, algunos caracteres tales como la longitud del perianto y la del pedúnculo floral se nos manifiestan como buenos discriminantes; utilizando ambos caracteres hemos situado en un sistema de coordenadas cada uno de los individuos de cada población (Fig. 3) y del mismo modo, cada una de las poblaciones en función de las medias, para cada una de ellas, de los dos caracteres mencionados, representando, a un lado y a otro de ese punto, segmentos de longitud igual al triple del valor del error típico (Fig. 4).

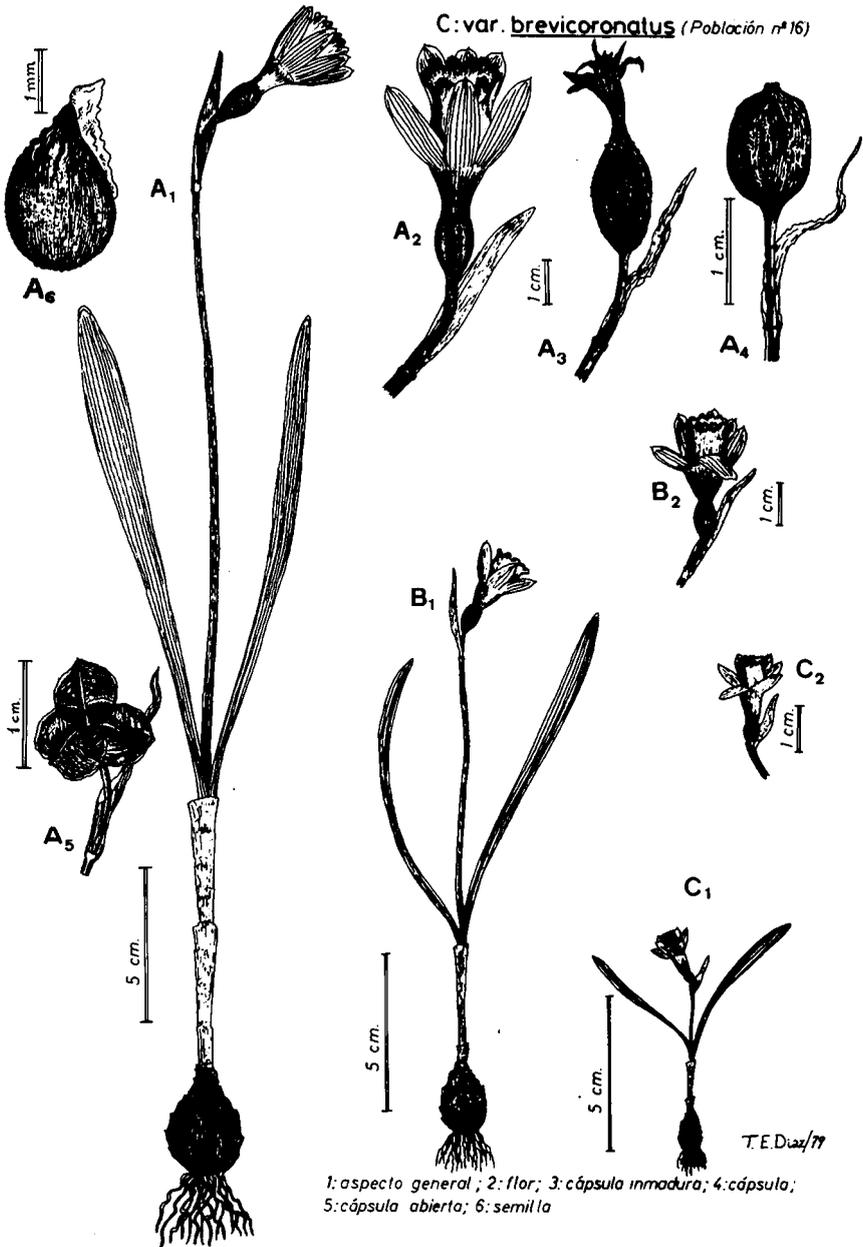
Considerando los valores límites para estos dos caracteres que PUGSLEY (l.c.: 40) señala en su descripción de *N. asturiensis* (pedúnculo floral de 5-10 mm y perianto de 20-25 mm), sólo alrededor de un 20 por 100 de los individuos analizados podrían ser incluidos dentro de estos límites, tal como se refleja en la figura 3. Dicho autor describe sobre material colectado en Castilla (Exsicc. Sennen n.º 138 como *N. minor*) la var.

LAMINA I: Narcissus asturiensis

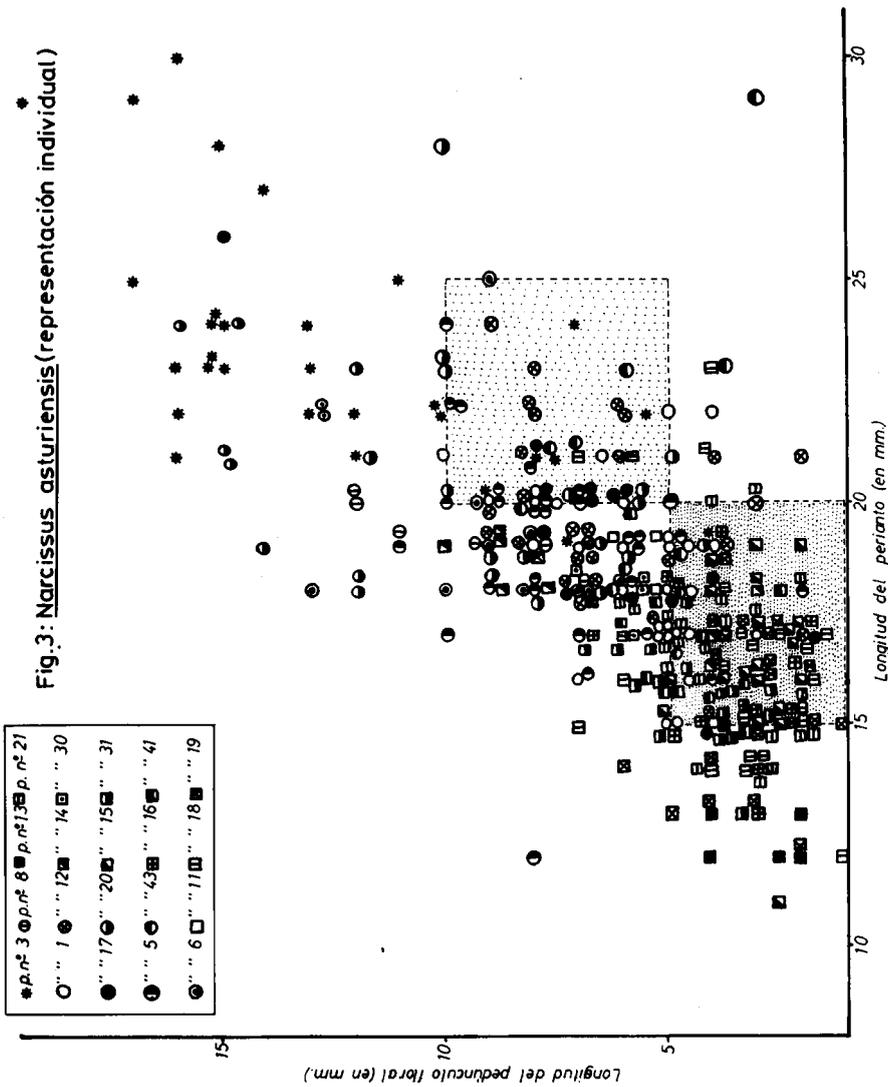
A: var. villarvidensis (Población nº 3)

B: var. asturiensis (Población nº 43)

C: var. brevicoronatus (Población nº 16)



1: aspecto general ; 2: flor; 3: cápsula inmadura; 4: cápsula;
5: cápsula abierta; 6: semilla



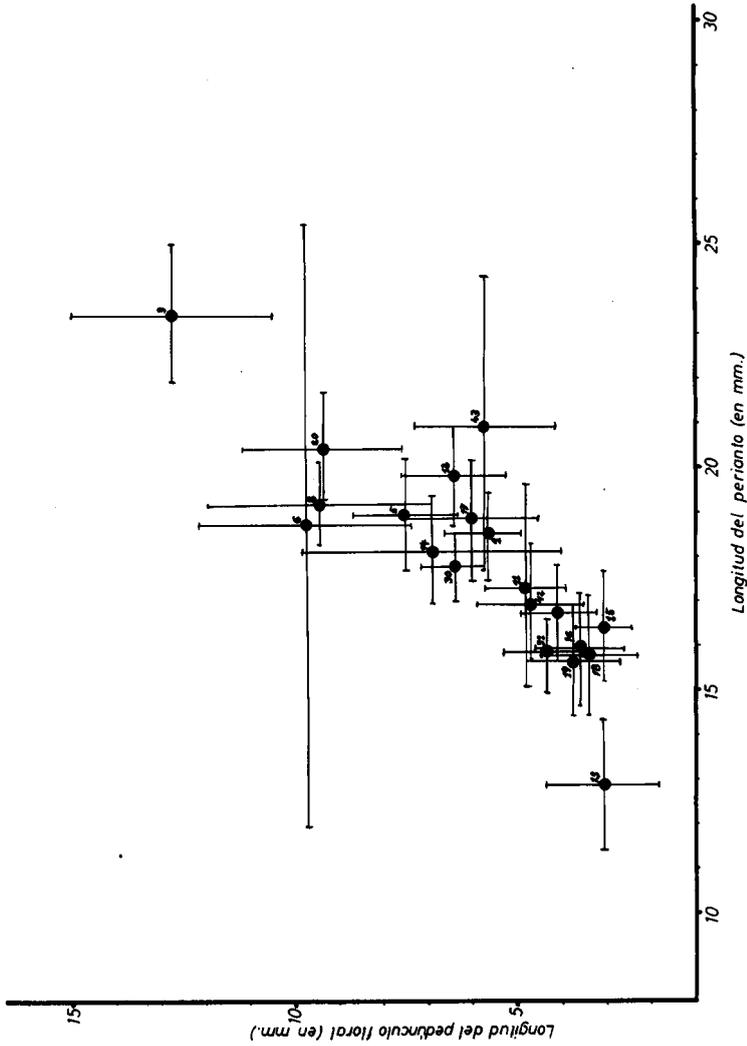


Fig. 4.—*Narcissus asturiensis* (representación poblacional).

brevicoronatus (l.c.: 40-41) que define frente al tipo por presentar —amén de otros caracteres que indicaremos más adelante— los pedúnculos florales más cortos (de 3-4 mm) y el perianto más pequeño (de 15-20 mm de longitud); entre estos dos niveles se incluirían el 36 por 100 de los individuos estudiados (ver Fig. 3).

A este nivel de estudio de la variabilidad de los individuos se observa una gradación continua de ambos caracteres de tal modo que la mayoría de los individuos quedan incluidos dentro de los márgenes extremos para ellos del tipo y la variedad indicada. Un 10 por 100 de los individuos superan, fundamentalmente en lo que se refiere a la longitud del pedúnculo floral, los límites superiores indicados, perteneciendo estos individuos en su mayoría a la población n.º 3 (un 75 por 100 de los individuos de la población) y en menor número a la n.º 20 y n.º 6 (35 y 15 por 100 respectivamente).

Estas consideraciones permiten explicar, en cierta medida, los resultados del dendrograma (Fig. 1) si tenemos en cuenta que las poblaciones que forman el primer grupo (núms. 16, 19, 18, 21, 15, 13, 14, 21, 42, 30 y 11) incluyen —en porcentajes más o menos elevados (desde un 87 por 100 en la población n.º 16 hasta un 16 por 100 en la n.º 11)— individuos pertenecientes a *N. asturiensis* var. *brevicoronatus*. El segundo grupo (constituido por las poblaciones 17, 20 y 43) y el tercero (poblaciones 12, 8, 6, 1, 5 y 3) incluyen fundamentalmente individuos que son referibles al tipo, si bien, tal como hemos señalado líneas arriba, algunas de las poblaciones, en especial la n.º 3, presenta una elevada proporción de individuos que escapan al rango de variación del tipo; esta peculiaridad de la población 3 se hace patente en la figura 4. Esta nueva forma de agrupar las poblaciones está más de acuerdo con el resultado obtenido por la aplicación del método de BRAY & CURTIS (l.c.) a este grupo (Fig. 5), en el cual la población n.º 3 aparece individualizada frente a los dos restantes grupos.

En la tabla 1 ponemos de manifiesto los rangos de variación, para los caracteres que consideramos más significativos, en cada uno de los nuevos grupos establecidos, teniendo en cuenta que para ello se consideran todos los individuos al margen de que pertenezcan a una u otra variedad.

Ante la existencia de individuos con un conjunto de caracteres que los diferencia frente al tipo (fundamentalmente los que forman la población n.º 3), creemos conveniente el proponer un nuevo rango varietal:

Narcissus asturiensis* (Jord.) Pugsley var. *villarvildensis* Díaz & Fdez. Prieto var. *nova

«*Planta elatior, scapus altus (15-29 cm), folia 10-20 cm longa et 6-12 mm lata. Bulbus 12 ad 25 mm latus. Spatha 25-45 mm longa. Pedicellus 20-22 mm longus. Perianthium 20-30 mm longum; perianthii tubus 6-10 (12) mm longus. Corona 1,5 ad duplo longioribus perianthii tubus et 12-19 mm lata in apice. Ovarium 6-15 mm longum. Filamentum estaminale (7) 9-11 mm lon-*

TABLA I
NARCISSUS ASTURIENSIS s.l.

Poblaciones	Medias										Rangos de variación										Medias													
	16	19	18	31	15	13	14	21	42	30	11	17	43	20	12	8	6	1	5	110-290	75-200	7-45	16,03	32,40	12,70	23,40	8,17	1,86	13,36	6,28	9,03	7,10	2,46	8,96
% var. <i>brevicoronatus</i>	87	85	59	76	80	83	62	52	50	20	16	—	—	—	—	—	—	—	—	110-290	75-200	7-45	16,03	32,40	12,70	23,40	8,17	1,86	13,36	6,28	9,03	7,10	2,46	8,96
% var. <i>asturiensis</i>	13	15	41	24	20	17	38	48	50	80	84	100	100	65	100	100	85	100	100	110-290	75-200	7-45	16,03	32,40	12,70	23,40	8,17	1,86	13,36	6,28	9,03	7,10	2,46	8,96
% var. <i>villarrildensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	—	15	—	—	110-290	75-200	7-45	16,03	32,40	12,70	23,40	8,17	1,86	13,36	6,28	9,03	7,10	2,46	8,96
Caracteres	Rangos de variación										Rangos de variación										Rangos de variación													
Longitud del escapo (mm)	45-160										70-260										126,26													
Longitud de la hoja excluyendo la vaina (mm)	35-130										40-255										95,31													
Anchura de la hoja (mm)	3-10										3-10										5,47													
Diámetro máximo bulbo (mm)	7-15										8-25										13,39													
Longitud de la espata (mm)	10-25										15-30										23,39													
Longitud pedúnculo floral (mm)	2-9										2-15										7,48													
Longitud perianto (mm)	12-20										15-25										19,58													
Longitud tubo perianto (mm)	6-10										6-11										7,95													
Long. corona/long. tubo	Corona > Tubo										Corona > Tubo										Corona > Tubo													
Diámetro extremo superior corona (mm)	7-13										9-15										11,57													
Diámetro ext. inf. corona (mm)	4-8										5-8										6,58													
Long. filamento esaminal (mm)	4-8										5-9										6,98													
Longitud antera (mm)	3-6,5										3,5-7,5										5,44													
Distancia desde la base de la antera al punto de inserción del filamento	1-3										1,5-3,5										2,39													
Longitud ovario (mm)	3-7										5-10										6,75													

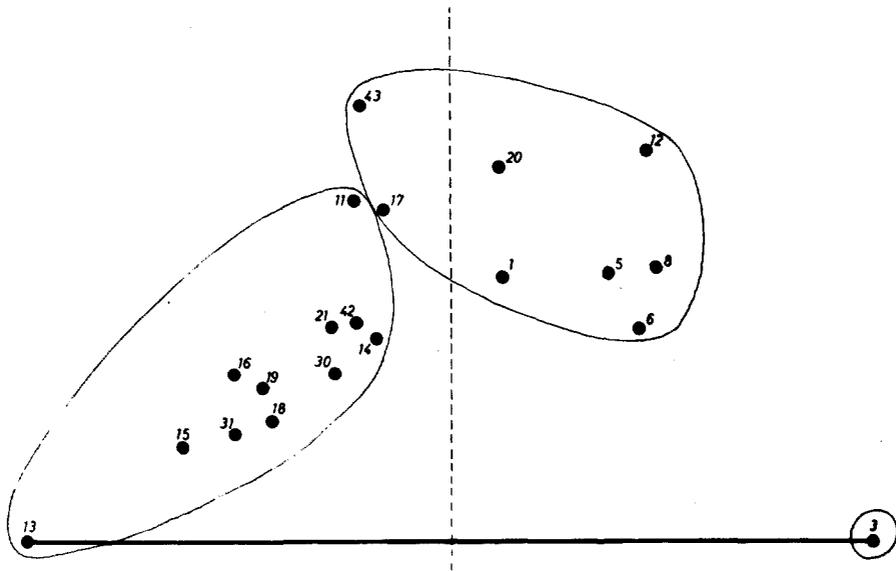


Fig. 5.—Representación de las 20 poblaciones de *Narcissus asturiensis* estudiadas, según el método de BRAY & CURTIS (1957).

gum; antherae 5,5-9 mm longae. Capsula 10-14 mm longa, fere teres. Semina 2,6-2,9 mm longa et 1,5-2 mm lata, atra nitida, minute tuberculata. Caruncula 1,9-2,5 mm longa, alba.»

Habitat in nemoribus silvisque umbrosis regionis montanae. Holotypus: Villar de Vildas (Somiedo, Asturias). 810 m (2-III-1978) Hb F.C.O.sn.

«Planta más elevada que el tipo, con escapo de 15-29 cm de longitud y hojas de 10-20 cm por 6-12 mm de ancho. Bulbo de 12-25 mm de diámetro. Espata de 25-45 mm. Pedúnculo floral de 10-22 mm de longitud. Perianto de 20-30 mm de longitud con el tubo de 6-10 (12) mm y corona de 1,5 a 2 veces la longitud del tubo y de 12-19 mm de diámetro en su parte superior. Ovario de 6-15 mm de longitud. Estambres con filamentos, en su parte libre, de (7) 9-11 mm de longitud y anteras de 5,5-9 mm. Cápsula de 10-14 mm de larga, ligeramente trígona. Semillas de 2,6-2,9 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho, negro brillante y finamente tuberculadas. Carúncula de 1,9 a 2,5 mm de longitud, blanca.»

Formando parte del sotobosque de un robledal de *Quercus petraea* en Villar de Vildas (Somiedo, Asturias). Sobre areniscas con abundante materia orgánica, 810 m (2-III-1978).

Señalemos que el hábitat preferente de los individuos incluidos en esta variedad son los sotobosques de robledales y hayedos y raramente encuentran su refugio bajo la techumbre de los piornos y brezos elevados (poblaciones n.ºs 3, 6 y 20). Recordemos que ya a LAÍN (1968: 35) le

parecían raros los ejemplares de *N. asturiensis* colectados a 50 m; en Caaveiro (Capela, La Coruña) en bosques resguardados y umbrosos junto al Eume.

Estas plantas quizá estén relacionadas con las descritas como *N. lagoi* por MERINO (1909: 615) de las riberas del Miño, cerca de Lugo —y que LAÍNZ (1957: 96) asimila a *N. asturiensis* no juzgando conveniente asignarles una distinción varietal como proponía FERNANDES— si bien hay caracteres discrepantes tales como el porte asignado (de 40 a 50 cm) y el tamaño de la flor, entre otros; por estas razones y al no haber podido cotejar nuestro material con el de MERINO, no nos pronunciamos por el momento sobre esas posibles relaciones.

En la Tabla 2, se resumen los rasgos de variación, para algunos de los caracteres más significativos, en función de las observaciones realizadas para las tres variedades que consideramos de *N. asturiensis*.

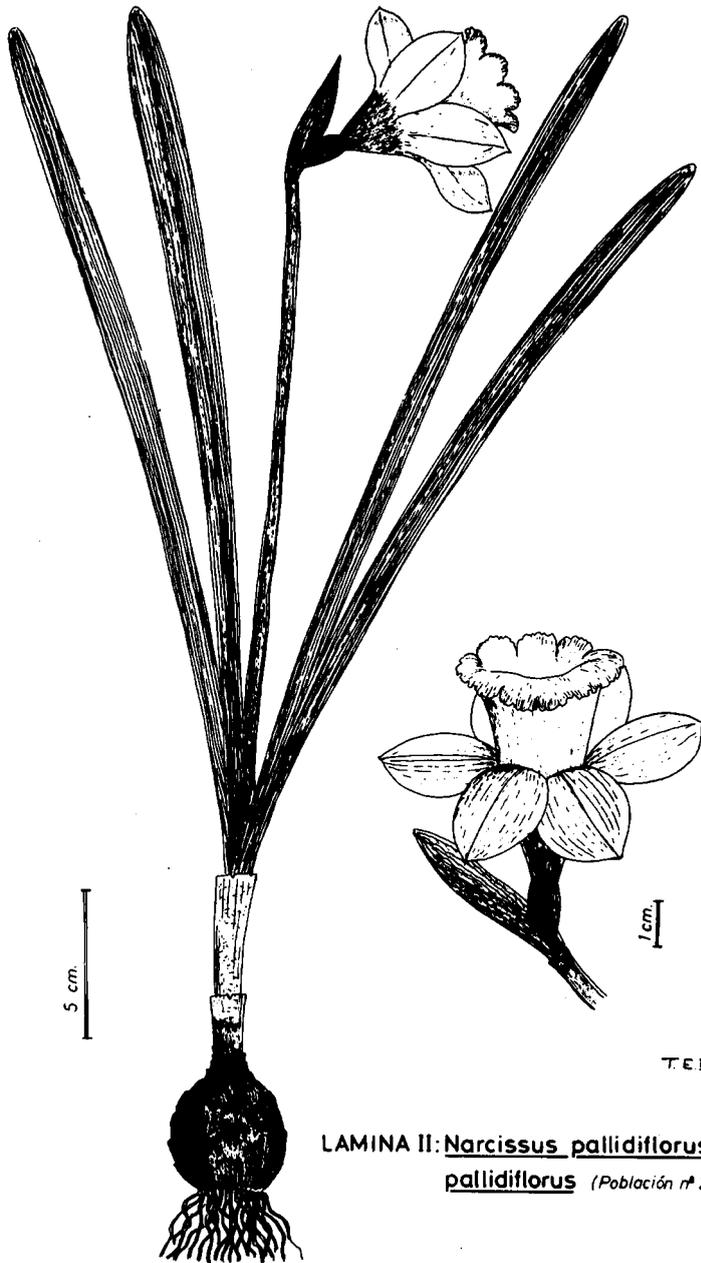
TABLA 2
NARCISSUS ASTURIENSIS

Variedades	<i>brevicoronatus</i>	<i>asturiensis</i>	<i>villarvildensis</i>
Caracteres	Rangos de variación (mm)		
Long. del escapo	47-70	70-120 (150)	150-290
Long. hoja (sin vaina)	35-50	50-100 (150)	100-200
Anchura hoja	2-6	3-10	6-12
Diámetro bulbo	7-10	10-15	12-25
Long. espata	10-20	15-30	25-45
Long. pedunc. flor	1-5	5-10	10-22
Long. perianto	12-17	(15)20-25	20-30
Long. tubo perianto	6-10	6-10	6-10(12)
Long. filamento estaminal en su parte libre	4-7	5-9	(7) 9-11
Long. antera	3-5,5	5,5-7,5	5,5-9
Diámetro sup. corona	7-10	9-12	12-17
Long. corona	6-10	10-14	> 13
Long. corona/Lg. tubo	0,9-1,1	1,4-1,6	1,6-1,9
Long. ovario	3-5	5-10	6-15

En la figura 6 se muestra la distribución de las poblaciones analizadas de *N. asturiensis* indicando en cada una la composición porcentual de individuos de las distintas variedades consideradas.

Segundo grupo: *N. pseudonarcissus* s.l. y *N. pallidiflorus* s.l. (Láminas II y III).

En el dendrograma (Fig. 1) a nivel de la línea de fenón 0,75 se establecen dos grupos que incluyen el primero las poblaciones números

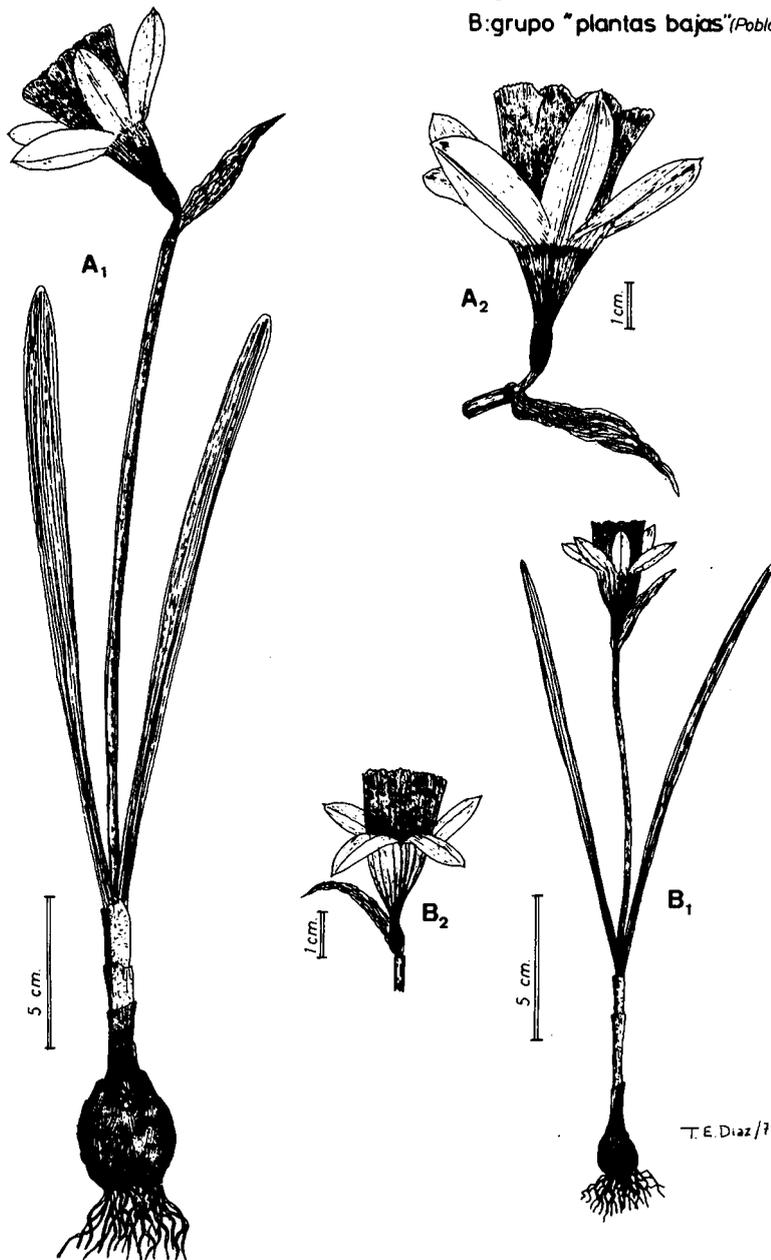


LAMINA II: Narcissus pallidiflorus var.
pallidiflorus (Población nº 2)

LAMINA III: Narcissus pseudonarcissus

A: grupo "plantas altas" (Población nº 32)

B: grupo "plantas bajas" (Población nº 36)



- | | |
|--|--|
| ○ 0-25% de individuos de la var. <i>brevicoronatus</i> | ○ 100% de individuos de la var. <i>asturiensis</i> |
| ● 25-50% " " " " " " | ● 0-25% de individuos de la var. <i>villarvidensis</i> |
| ● 50-75% " " " " " " | ● 25-50% " " " " " " |
| ● 75-100% " " " " " " | ● 50-75% " " " " " " |

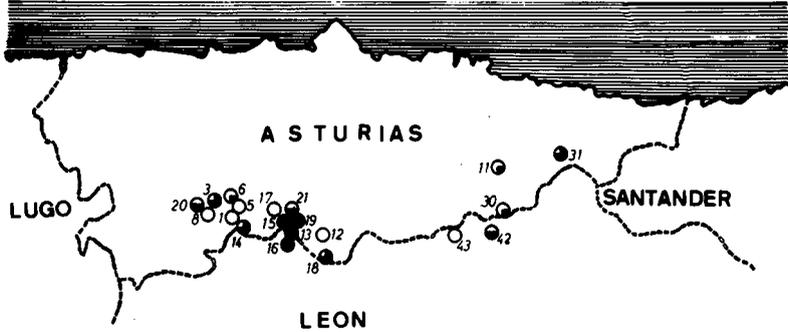


Fig. 6.—Distribución geográfica de las poblaciones estudiadas de *Narcissus asturiensis*.

36, 37, 38, 40, 41, 23, 10 y 7 y el segundo las 39, 4, 2, 32 y 22. Las distancias taxonómicas de las poblaciones 7 y 39 a las que forman el primer y segundo grupo, respectivamente, son bastante más elevadas que las que existen entre las distintas poblaciones que forman cada uno de los dos grupos considerados, lo que puede explicarse si tenemos en cuenta que las muestras poblacionales 7 y 39 son, en ambos casos, pequeñas y procedentes de material de herbario lo que puede distorsionar algunos de los valores de los caracteres utilizados.

Como puede observarse en la gráfica mencionada, las poblaciones —constituidas en conjunto por 77 individuos— de *N. pallidiflorus* s.l. (números 10, 4 y 2) no forman un grupo aislado sino que se reparten entre los dos señalados, lo que interpretamos como debido a que *N. pallidiflorus* no presenta caracteres cuantitativos claramente discriminantes frente a *N. pseudonarcissus*, junto con el hecho de que en el seno de cada población se manifiesta una alta variabilidad; los caracteres taxonómicos que, fundamentalmente, separan *N. pallidiflorus* de *N. pseudonarcissus*, amén de consideraciones de tipo corológico y de hábitat, son el presentar el primero flores con la corona y los segmentos del perianto de color amarillo pálido con tonalidades pajizas o crema, mientras que en el segundo la corona es amarillo dorado y los segmentos del perianto de tonalidad variable, caracteres que no hemos utilizado en la determinación de las «distancias taxonómicas» interpoblacionales. Los individuos de las poblaciones estudiadas, por sus caracteres (véase la tabla 3) deben ser incluidos en *N. pallidiflorus* var. *pallidiflorus* si bien en las tres encontramos individuos que, atendiendo fundamentalmente a la

longitud del pedúnculo floral, pueden ser llevados a la forma *asturicus* Pugsley, mientras que los restantes responden a la forma *pallidiflorus*.

N. pallidiflorus var. *pallidiflorus*, según nuestras observaciones, se distribuye por la cornisa cantábrica, desde la franja costera hasta la zona de valle (en altitudes que oscilan desde el nivel del mar a los 500 m aproximadamente), encontrándose preferentemente en robledales de *Quercus robur* y sus etapas de degradación así como en los prados de siega, con nivel freático elevado, de estas zonas (véase la Fig. 9).

Las poblaciones de *N. pseudonarcissus* analizadas —constituidas por 114 individuos— en función de sus distancias taxonómicas, se agrupan en dos conjuntos bastante netos (véanse Fig. 1 y 2), uno constituido por las poblaciones 36, 37, 38, 40, 41, 23 y 7 y otro por las número 32, 22 y 39, con las salvedades apuntadas en lo que respecta a las poblaciones 7 y 39. Los individuos de las poblaciones de ambos grupos muestran un conjunto de caracteres con valores discriminantes (véase tabla 3) y esto se pone de manifiesto gráficamente en la figura 7, para dos de ellos (longitud del escapo y del pedúnculo floral). Estos valores se manifiestan bastante constantes dentro de cada población y del conjunto de poblaciones que constituyen cada grupo (ver Fig. 8). Un dato a tener en cuenta es el que en las poblaciones 36, 37 y 38 aparecen, esporádicamente, individuos que por la longitud de sus pedúnculos florales, tamaño de la planta y morfología floral, entre otros caracteres, responden al tipo de *N. nobilis*, s.l.; estos individuos se identifican en la figura 7 mediante una flecha.

Los dos grupos de *N. pseudonarcissus* (1.º y 2.º de la tabla 3) responden respectivamente, a los que tanto PUGSLEY (l.c.: 63-65) como FERNANDES (1968:59-60) establecen en el seno de esta especie: «plantas altas» y «plantas bajas». El conjunto de caracteres que presentan los individuos de las poblaciones que forman el primer grupo («plantas altas») no responden en su totalidad a las descripciones de las distintas variedades propuestas, si bien manifiestan ciertas afinidades con las señaladas para la var. *montinus* (Jordan) Pugsley (l.c.: 64) descrita por JORDAN (*Icones Fl. Europ.* iii, 3, 1903) sobre materiales procedentes del Departamento del Loire (Francia).

Un problema similar se nos manifiesta con el grupo de «plantas bajas» y en base a las pobres descripciones de que se dispone, podrían ser asimiladas, no sin ciertas dudas, a la var. *humilis* Pugsley (l.c.: 65) mencionada por su autor del norte de Inglaterra y naturalizada en algunas localidades del sur de Escocia.

Ante tales hechos creemos necesario el poner de manifiesto la indiscutible existencia de estos dos tipos de plantas —que forman poblaciones, constituidas por individuos de uno u otro tipo, con escasa variabilidad interna— en la zona estudiada sin proponer, por el momento, ninguna nueva unidad infraespecífica para ellas, ya que nuestro objetivo no es el de complicar aún más la ya sobrecargada sistemática del grupo, mientras no se acometa de una forma global su estudio en toda el área de dispersión a fin de superar la situación actual en la que las varieda-

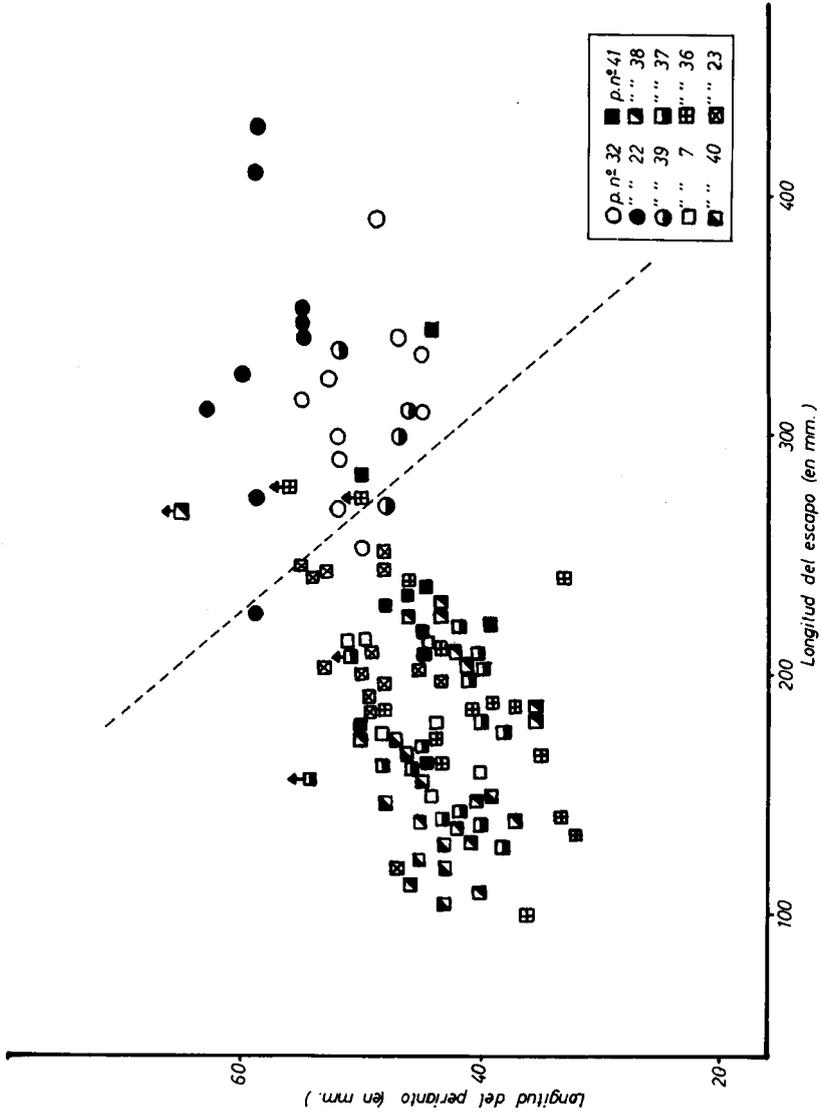


Fig. 7.—*Narcissus pseudonarcissus* (representación individual).

TABLA 3

Poblaciones	NARCISSUS PALLIDIFLORUS			NARCISSUS PSEUDONARCISSUS		
	VAR. PALLIDIFLORUS			Grupos 1.º: -Plantas altas- 2, 4 y 10		
Caracteres	Rangos de variación	Medias	Rangos de variación	Medias	Rangos de variación	Medias
Long. escapo (mm)	(130) 200-475	297,00	225-410	316,00	100-300	185,00
Long. hojas (excl. vaina) (mm)	(120) 160-390	225,70	200-320	267,00	75-200	140,00
Anchura hoja (mm)	5-12	7,84	8-12	9,46	3-8	5,15
Dímetro bulbo (mm)	15-30	20,62	18-30	22,51	12-26	17,03
Long. espata (mm)	30-55	42,27	40-55	50,50	30-45	32,05
Long. pedúnculo floral (mm)	3-15	7,72	5-8	6,60	2-8	4,74
Long. perianto (mm)	40-60	50,05	45-60	52,26	32-55	44,47
Long. tubo del perianto (mm)	18-27	22,00	20-26	22,78	17-25	21,27
Long. corona/lig. tubo	—	1,27	—	1,29	—	1,09
Dímetro superior corona (mm)	20-32	24,39	20-31	28,30	12-25	18,99
Dímetro inferior corona (mm)	11-15	12,64	12-15	13,16	9-15	11,40
Long. parte libre del filamento estaminal (mm)	18-25 (28)	22,07	20-25	22,85	17-25	22,35
Long. antera (mm)	8-14	10,05	9-12	10,28	5-12	8,45
Long. zona de unión de filamento estaminal con tubo (mm)	5-10	7,37	4-7,5	5,40	2-8	4,88
Long. ovario (mm)	6-14	10,08	9-14	10,93	5-11	8,15
Morfología corona	6 lóbulos bien marcados y crenados		6 lóbulos marcados		Corona no o apenas lobulada	

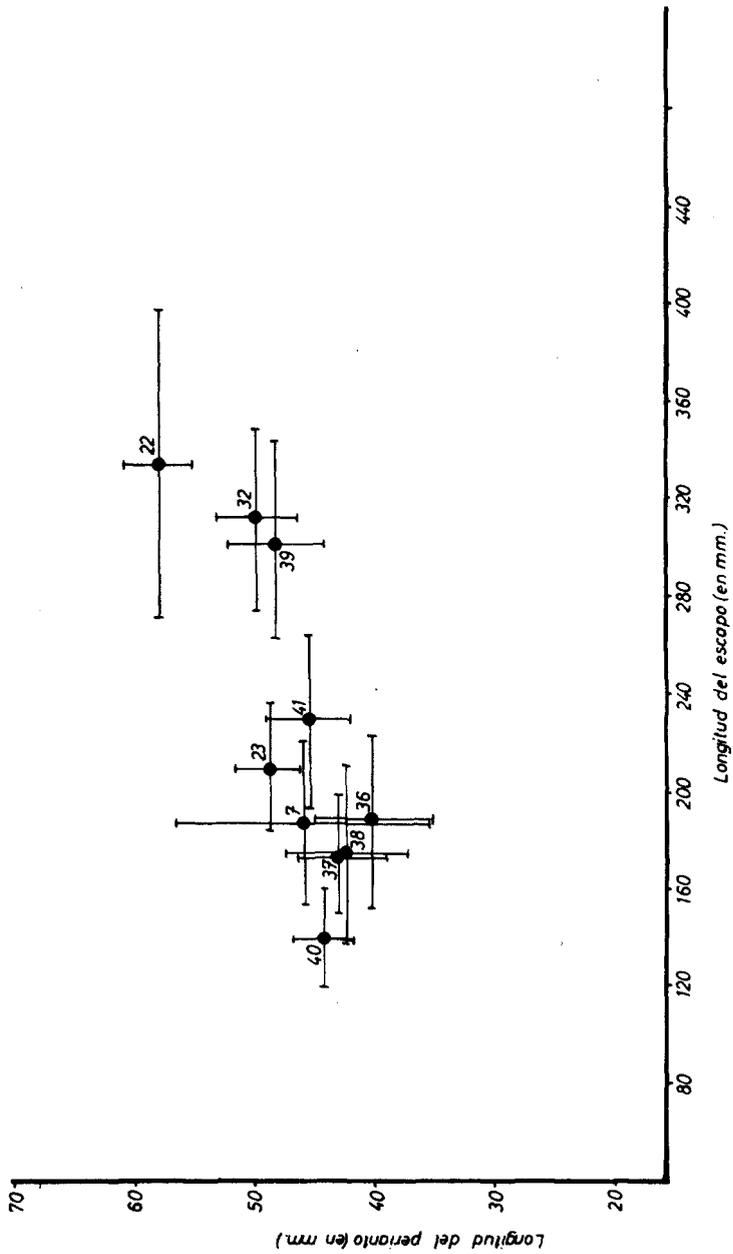


Fig. 8.—*Narcissus pseudonarcissus* (representación poblacional).

des están descritas sobre muestras escasas y colectadas de forma no sistemática.

En cuanto a su hábitat, las plantas de ambos grupos aparecen en altitudes que oscilan entre los 1000 y 1600 m.s.n.m., prefiriendo las «plantas altas», los prados de siega más o menos húmedos, mientras que las «plantas bajas» se encuentran, preferentemente, en pastizales y matorrales oligotrófos y en general bastante húmedos. Para la distribución geográfica de las poblaciones estudiadas véase la figura 9.

Tercer grupo: Narcissus nobilis s.l. (lámina IV).

En el dendrograma (Fig. 1), en el seno de este grupo constituido por 87 individuos, a nivel de la línea de fenón 0,65 se establecen dos subgrupos de poblaciones constituido el primero por las número 29, 34 y 25 y el segundo por las 28, 33, 27, 26, 24 y 35. Resultados similares se obtuvieron al representar gráficamente siguiendo el método de BRAY & CURTIS (l.c.), en base a las distancias taxonómicas interpopulacionales (Fig. 10).

Este tipo de agrupación es consecuencia de la presencia, con porcentajes elevados, en las poblaciones 29, 34 y 25 de individuos que, teniendo en cuenta los valores que presentan para varios caracteres (fundamentalmente la longitud del perianto y del pedúnculo floral), deben ser incluidos en *N. pseudonarcissus*, tal como se pone de manifiesto en las figuras 11 y 12; por lo tanto el primer grupo está constituido por poblaciones en cuyo seno coexisten individuos, tanto de *N. nobilis* s.l., como de *N. pseudonarcissus* s.l. El resto de las poblaciones, que forman el segundo grupo, están formadas por individuos de *N. nobilis* s.l., si bien en la n.º 33 aparecen, en un porcentaje muy bajo, individuos referibles a *N. pseudonarcissus*. En la tabla 4 se resumen los rangos de variación y las medias aritméticas de los valores para los caracteres más significativos de los individuos de *N. nobilis*. Tal como hemos indicado en la introducción, PUGSLEY (l.c.: 75) describe su *N. leonensis* sobre materiales procedentes de Riaño (León). En las muestras poblacionales n.ºs 35 y 28 colectadas en la misma zona aparecen individuos (en porcentajes del 50 y 20 por 100 respectivamente) que atendiendo al tamaño de la planta, longitud del perianto (de 65-80 mm) y del pedúnculo floral (de 17-30 mm) deben ser incluidos bajo tal binomen (ver figura 11). Otros caracteres, tales como la longitud de la zona del filamento estaminal adnada al tubo del perianto (de 7-11 mm) y la anchura de la hoja (de 11 a 15 mm), responden a la descripción original, mientras que algunos como la longitud de la espata (en nuestros ejemplares de 55-70 mm y nunca de 100 mm) y las longitudes relativas de la corona y los segmentos del perianto (en nuestros materiales iguales y sólo excepcionalmente algo mayores que la corona) no se ajustan a dicha descripción. FERNANDES (1968:61) subordina, con buen criterio, *N. leonensis* a *N. nobilis* con rango varietal.

En la figura 13 se muestra la distribución geográfica de las pobla-



T. E. Diaz/79

LAMINA IV: *Narcissus nobilis* A: var. *nobilis* (Población nº 26)B: var. *leonensis* (Poblac. nº 35)

* *N. pallidiflorus* var. *pallidiflorus* ○ *N. pseudonarcissus* gr. "plantas bajas" ● *N. pseudonarcissus* gr. "plantas altas"

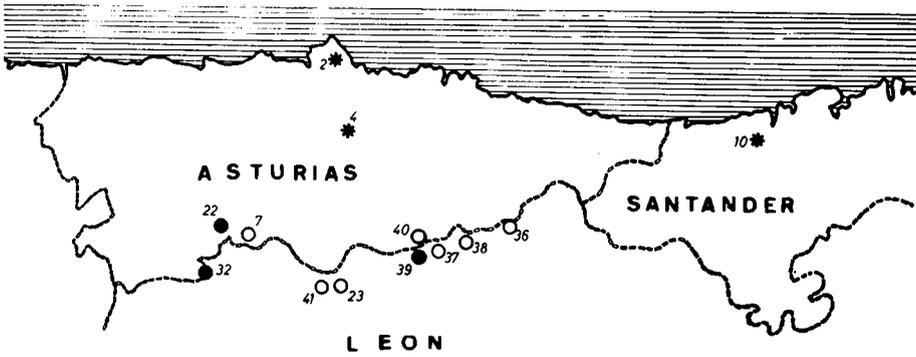


Fig. 9.—Distribución geográfica de las poblaciones estudiadas de *Narcissus pallidiflorus* y *N. pseudonarcissus*.

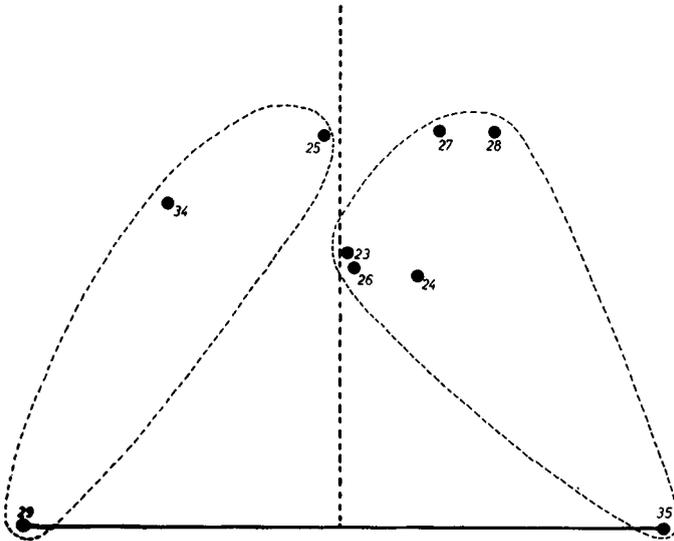


Fig. 10.—Representación de las 9 poblaciones de *Narcissus nobilis* estudiadas, según el método de BRAY & CURTIS (1957).

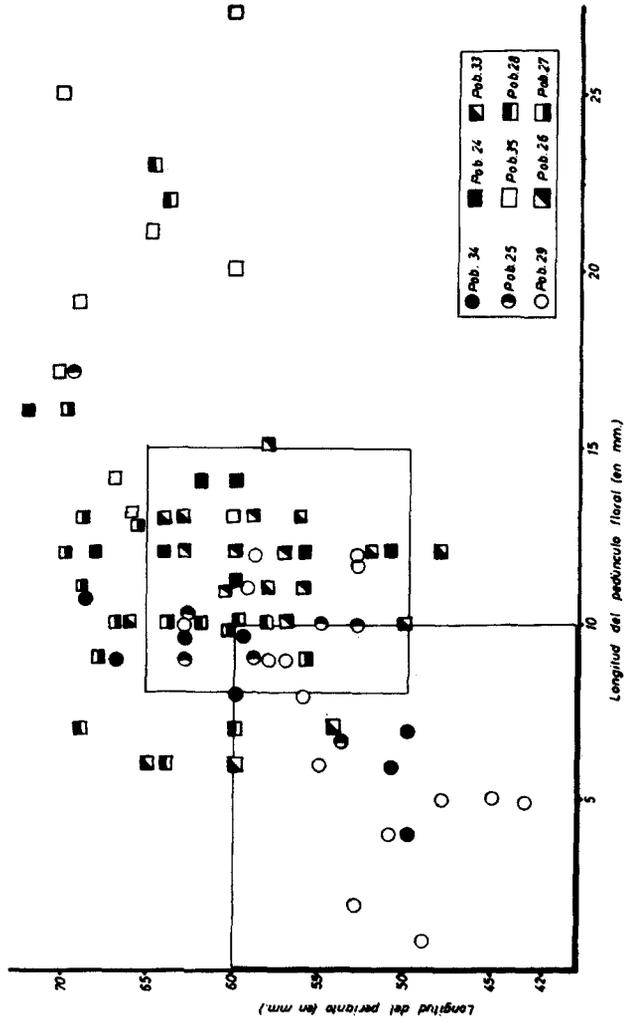


Fig. 11.—*Narcissus nobilis* (representación individual).

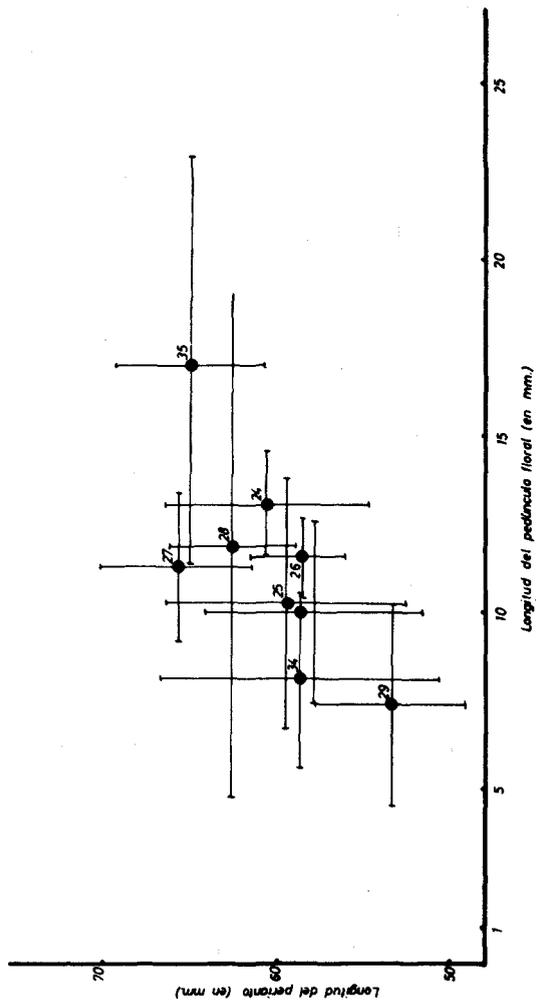


Fig. 12.—*Narcissus nobilis* (representación poblacional).

TABLA 4
NARCISSUS NOBILIS s.l.

Poblaciones	28, 33, 27, 26, 24, 35	
Caracteres	Rangos de variación	Media
Longitud del escapo (mm)	250-500	404,50
Long. hoja (excl. vaina) (mm)	200-450	314,10
Anchura hoja (mm)	8-16	12,30
Diámetro bulbo (mm)	25-40	31,10
Longitud espata (mm)	40-70	55,40
Long. pedúnculo floral (mm)	10-25	12,50
Long. perianto (mm)	50-80	61,90
Long. tubo perianto (mm)	21-28	24,50
Long. corona/long. tubo per.		1,52
Diámetro sup. corona (mm)	27-45	32,20
Diámetro inf. corona (mm)	11-17	13,90
Long. parte libre filamento estaminal (mm)	22-28	24,00
Longitud antera (mm)	9-14	11,90
Long. de la zona de unión del fil. estaminal al tubo (mm)	5-11	7,40
Longitud ovario (mm)	10-19	13,90

ciones estudiadas de este grupo indicando en cada una su composición porcentual.

N. nobilis en estos territorios aparece entre los 1000 y 1500 m, encontrándose las poblaciones más puras en la vertiente meridional de la Cordillera y conviviendo con *N. nobilis* var. *leonensis* en las zonas de menor altitud de esta vertiente. Preferentemente, los individuos de ambas variedades se encuentran en prados de siega, en general bastante húmedos. A medida que aumenta la altitud aparecen individuos de *N. pseudonarcissus* en el seno de las poblaciones de *N. nobilis* frecuentemente en medios ecológicos diferentes (matorrales y pastizales inundados). La presencia en algunas poblaciones (p. ej. la número 28) de individuos de *N. pseudonarcissus*, *N. nobilis* var. *nobilis* y *N. nobilis* var. *leonensis*, que corresponden a distintos niveles de ploidía (diploides, tetraploides y hexaploides) no parece ser un hecho raro, tal como indicaba FERNANDES (1968:38); este autor señalaba que esto tiene como consecuencia el que los valores que presentan los caracteres cuantitativos formen una serie continua que dificulta la delimitación de los táxones.

En la figura 14 se establece la distribución altitudinal, en ambas vertientes de la Cordillera, de las poblaciones estudiadas de *N. nobilis* s.l., *N. pallidiflorus* s.l., y *N. pseudonarcissus* s.l.

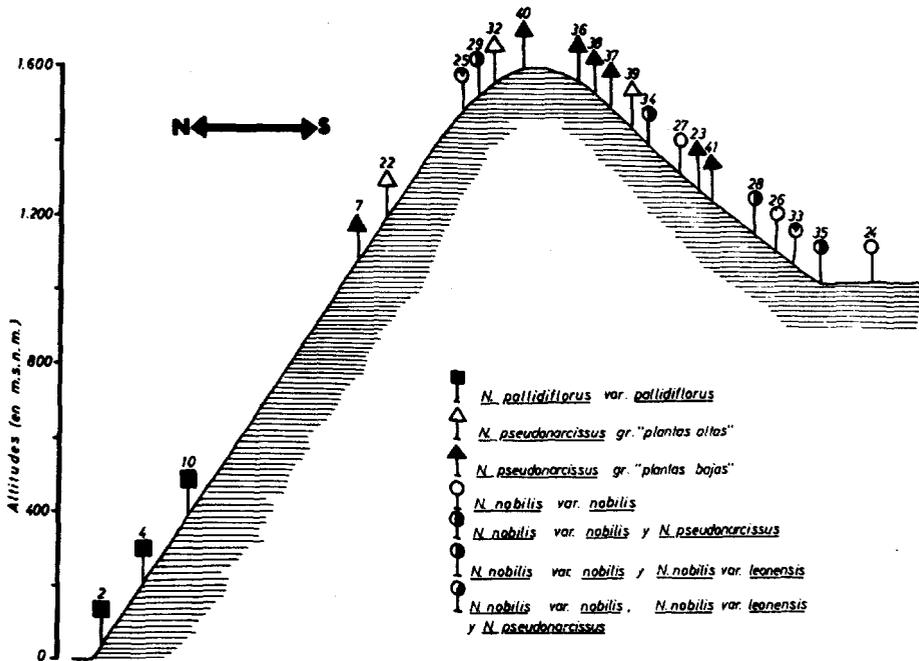


Fig. 14.—Distribución altitudinal de las poblaciones estudiadas de *Narcissus pallidiflorus*, *N. nobilis* y *N. pseudonarcissus*.

Fuera del contexto general de este trabajo, pero con el fin de tener una visión más completa, hemos analizado una población de *N. tortuosus* Haw (taxon incluido por PUGSLEY en su serie *albiflori*) procedente de las inmediaciones de Latores (Oviedo) (25-III-78) en condiciones de subspontaneidad ya que en las proximidades se encontraba cultivado. Todos los caracteres se ajustaban a la descripción dada por PUGSLEY (l.c.: 81).

Como resumen de todo lo anteriormente expuesto aportamos la siguiente clave basada en los valores discriminantes analizados y en la cual incluimos *N. cyclamineus* que si bien no se encuentra en la Cordillera Cantábrica, ha sido tratado en el presente estudio.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS TÁXONES DE LA SECCIÓN
PSEUDONARCISSUS DC. (GÉNERO *NARCISSUS* L.) DE LA CORDILLERA
 CANTÁBRICA

1. Tubo del perianto de 1,5 a 3 mm de longitud; segmentos del perianto reflejos sobre el ovario *N. cyclamineus* DC.
1. Tubo del perianto de más de 6 mm de longitud; segmentos del perianto de erectos a patentes 2

2. Tubo del perianto de 6 a 9 (12) mm de longitud. Perianto de 12 a 29 mm de longitud. Filamentos estaminales insertos en la base del tubo del perianto (como máximo adnados en una longitud de 1 a 2 mm por encima de la base). Escapo de 56 a 290 mm de longitud

N. asturiensis (Jord.) Pugsley

- a. Plantas altas, con escapos de 15 a 30 cm. Pedúnculos florales de 10 a 22 mm de long. Flores con la corona de más de 13 mm de long., y de 1,5 a 2 veces más larga que el tubo del perianto. Filamentos estaminales de (7) 9 a 11 mm de longitud var. **villarvidensis**
Díaz & Fdez. Prieto
- a. Plantas más bajas, con escapos de 4,5 a 15 cm. Pedúnculos florales de 1 a 10 mm de longitud. Flores con la corona de 6 a 14 mm de long., y como máximo 1,5 veces más larga que el tubo del perianto. Filamentos estaminales de 4 a 9 mm de longitud b
- b. Escapo de 4,5 a 7 cm de longitud. Pedúnculos florales de 1 a 5 mm de long. Perianto de 12 a 17 mm. Corona de 6 a 10 mm de largo, más o menos igualando la longitud del tubo del perianto. Ovario de 3 a 5 mm de longitud var. **brevicoronatus** Pugsley.
- b. Escapo de 7 a 15 cm. de longitud. Pedúnculo floral de 5 a 10 mm de long. Perianto de (15) 20 a 25 mm de longitud. Corona de 10 a 14 mm de largo y alrededor de 1,5 veces más larga que el tubo del perianto. Ovario de 5 a 10 mm de largo var. **asturiensis**.
2. Tubo del perianto de 12 a 28 mm de long. Perianto de 32 a 80 mm de long. Filamentos estaminales adnados una longitud de 2 a 11 mm por encima de la base del tubo. Escapo de 10 a 15 cm de longitud 3
3. Flores blancas o ligeramente amarillo azufradas o blanquecinas. Segmentos del perianto más cortos que la corona. Filamentos estaminales adnados en una longitud de 3 a 4 mm por encima de la base del tubo del perianto **N. tortuosus** Haworth
3. Flores amarillo dorado, crema o color paja. Segmentos del perianto igualando o ligeramente superando a la corona. Filamentos estaminales adnados al tubo de una longitud de 2 a 11 mm por encima de la base 4
4. Pedúnculo floral de 2-10 (15) mm de largo. Flores con perianto de 32 a 60 mm de long. Corona de 12 a 32 mm de diámetro en su extremo superior. Anteras sin mancha apical. Hojas no bialadas, de 3 a 12 mm de ancho 5
4. Pedúnculo floral de 10 a 30 mm de largo. Flores con perianto de 50 a 80 mm de longitud. Corona de 27 a 45 mm de diámetro en su extremo superior. Anteras con mancha apical. Hojas bialadas, de 8 a 16 mm de ancho **N. nobilis** (Haw)
Schult fil.
- a. Pedúnculo floral de 10 a 15 mm de long. Perianto de 50 a 70 mm de long. Filamentos estaminales adnados al tubo en una longitud de 5 a 9 mm por encima de la base
var. **nobilis**

- a. Pedúnculo floral de 17 a 30 mm de long. Perianto de 65 a 80 mm de long. Filamentos estaminales adnados al tubo en una longitud de 7 a 11 mm por encima de la base
var. **leonensis** (Pugsley)
A. Fernandes
5. Flores concoloras, con la corona y los segmentos del perianto crema o color paja. Tubo del perianto amarillento, más oscuro que la corona y el tubo cuando seco. Corona extendida y lobulada en el margen **N. pallidiflorus**
Pugsley var. **pallidiflorus**
(con pedúnculos florales de hasta 15 mm y segmentos del perianto poco imbricados fma. **asturicus** Pugsley).
5. Flores más o menos bicoloras con la corona amarillo dorada y los segmentos del perianto amarillo pálido o más o menos crema o color paja y el tubo amarillo con manchas verdosas. Corona raramente extendida y generalmente no lobulada en el margen **N. pseudonarcissus** L.
- a. Escapo de 22 a 41 cm de longitud. Espata de 40 a 55 mm de largo. Hojas de 20 a 32 cm de long. por 8 a 12 mm de ancho. Pedúnculo floral de 5 a 8 mm. Perianto de 45 a 60 mm de long. Corona de 20 a 31 mm de diámetro en su extremo superior. Grupo «*plantas altas*».
var. **montinus**
(Jordan) Pugsley
- a. Escapo de 10 a 30 cm de longitud. Espata de 30 a 45 mm de largo. Hojas de 7,5 a 20 cm de long. por 3 a 8 mm de ancho. Pedúnculo floral de 2 a 8 mm. Perianto de 32 a 55 mm de long. Corona de 12 a 25 mm de diámetro en su extremo superior. Grupo «*plantas bajas*».
var. **humilis** Pugsley

NOTA

Las tablas de datos originales, así como el programa utilizado y la semimatriz de distancias taxonómicas se hallan depositadas en la biblioteca del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de Oviedo, a disposición de aquellas personas interesadas en este tema, ya que por razones de espacio no es posible su publicación. Los materiales utilizados se hallan depositados en el Hb.F.C.O.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más profundo agradecimiento al Sr. D. J. Bravo que amablemente y de forma totalmente desinteresada elaboró el programa en lenguaje RPG II para el cálculo de las «distancias taxonómicas». Así mismo nuestro agradecimiento al Sr. D. R. Köpke Muhmann (Productos «Ya») por permitir la utilización del ordenador IBM sistema 32 y por su asistencia continua en el procesamiento de los datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAY, J. R. & J. T. CURTIS (1957). An ordination of the Upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27: 325-349.
- COLMEIRO, M. (1889). *Enumeración y revisión de las plantas de la Península hispano-lusitánica e Islas Baleares*. vol. 5. Madrid.
- FERNANDES, A. (1951). Sur la phylogénie des espèces du genre *Narcissus* L. *Bol. Soc. Brot.* (Sér. 2) 25: 113-190.
- FERNANDES, A. (1968). Keys to the identification of native and naturalized taxa of the genus *Narcissus* L. *Daffodil and Tulip. Year Book*, 1968: 37-66.
- FERNANDES, A. (1969). Contribution to the knowledge of the biosystematics of some species of genus *Narcissus* L. *V Simposio de Flora Europea*: 245-284. Sevilla.
- FERNANDES, A. (1975). L'évolution chez le genre *Narcissus* L. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32(2): 843-872.
- FERNANDES, A & R. FERNANDES (1946). Sur la caryo-systématique du sous-genre *Ajax* Spach du genre *Narcissus* L. *Acta Univ. Conimbrig.*: 1-33.
- LAÍNIZ, M. (1957). Aportaciones al conocimiento de la flora gallega, III. *Brotéria*, sér. C.N. 53: 90-97.
- LAÍNIZ, M. (1959). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur. III. *Collect. Bot. Barcelona* 5 (3): 671-696.
- LAÍNIZ, M. (1961). Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, V. *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c) 3: 147-186.
- LAÍNIZ, (1968). *Aportaciones al conocimiento de la flora gallega*, VI. Inst. Forest. Inv. Exp., Madrid.
- MERINO, B. (1909). *Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*. vol. 3. Tip. Galaica, Santiago.
- PUGSLEY (1933). A Monograph of *Narcissus* subgenus *Ajax*. *Journ. Roy. Hort. Soc.*, 58 (1): 17-93.
- SOKAL, R. R. & C. D. MICHENER (1958). A statistical method for evaluating systematic relationships. *Univ. Kansas. Sci. Bull.* 38: 1409-1438.
- SOKAL, R. R. & P. H. A. SNEATH (1963). *Principles of numerical taxonomy*. W. H. Freeman & Cia., S. Francisco & London.
- WILLKOMM, M. & J. LANGE (1870). *Prodromus Florae Hispanicae*, I. Stuttgart.

Acceptado para publicación: 22-I-80