

# Cuantificación de los principales nutrientes (N, P, K, Ca) del horizonte orgánico en terrenos forestales arbolados y desarbolados de la Península Ibérica

Eduardo López Senespleda

Ricardo Ruiz-Peinado, Raquel Onrubia, Andrés Bravo-Oviedo, Rafael Calama, Miren Del Rio, Guillermo Madrigal, María Pasalodos, Gregorio Montero

Departamento de Selvicultura y Gestión de Sistemas Forestales, INIA-CIFOR.

Instituto Universitario de Investigación y Gestión forestal Sostenible (iuFOR), Uva-INIA



## RESUMEN

Se presentan los resultados cuantitativos de casi 1700 muestras sobre terrenos forestales arbolados y desarbolados de la Península Ibérica. Las muestras se tomaron bajo las principales formaciones arbóreas y arbustivas forestales. A partir de las muestras de horizonte orgánico recogidas se analizaron los diferentes contenidos de carbono, nitrógeno total, pH, fósforo, potasio, calcio y las relaciones C/N y C/P.

Los resultados muestran algunas variaciones dependiendo de las formaciones arbóreas o de matorral dominantes y entre coníferas y frondosas, pero apenas se aprecian diferencias entre familias de matorral

## MATERIAL Y MÉTODOS

Parámetros químicos analizados: carbono total, nitrógeno total y los macronutrientes (fósforo, calcio, magnesio y potasio totales). El carbono y el nitrógeno totales se obtuvieron mediante un analizador LECO mod. HCN 600. Los macronutrientes se midieron, tras digestión de las muestras por microondas, con un equipo ICP-OES Perkin-Elmer Optima 2000 DV.

Se calcularon los stocks de cada elemento en el suelo: peso seco de la capa del horizonte orgánico por la concentración de cada uno.

Especies arbóreas en ocho formaciones que recogen a las coníferas de montaña (*Abies alba*, *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*), el resto de coníferas (*Pinus halepensis*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Pinus radiata* y *Juniperus thurifera*), los robles caducífolios (*Quercus robur* y *Quercus petraea*), los marcescentes (*Quercus faginea* y *Quercus pyrenaica*), frondosas esclerófilas no adehesadas (*Quercus suber*, *Quercus ilex* y *Olea europaea*), hayedos (*Fagus sylvatica*), eucaliptares (*Eucalyptus sp.*) y dehesas (*Quercus ilex* y *Quercus suber* exclusivamente).

Especies de matorral agrupadas por familias: cistáceas (géneros *Cistus* y *Halimium*), ericáceas (género *Erica*), leguminosas (géneros *Cytisus*, *Genista*, *Retama* y *Ulex*), fagáceas (formaciones arbustivas de *Quercus ilex* y *Quercus coccifera*), labiadas (géneros *Lavandula*, *Thymus*, *Rosmarinus*) y oleáceas (género *Phyllirea*), además de un grupo final de familias que permite calificar con unos valores medios al resto de especies.

## RESULTADOS

Formación	Nº parc	C Total (T·ha <sup>-1</sup> )	N Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Relación C / N	P Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Relación C / P	Ca Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Mg Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	K Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	pH
Coníferas de montaña	295	17.9 <sup>a</sup> (13.5)	466.4 <sup>a</sup> (354.5)	39.1 <sup>ab</sup> (15.4)	26.4 <sup>a</sup> (19.3)	649.9 <sup>bc</sup> (267.2)	598.7 <sup>a</sup> (875.0)	91.7 <sup>a</sup> (101.8)	94.9 <sup>a</sup> (82.7)	5.4 <sup>a</sup> (0.7)
Resto de coníferas	543	4.9 <sup>c</sup> (4.5)	120.5 <sup>c</sup> (115.2)	48.1 <sup>a</sup> (25.1)	7.3 <sup>c</sup> (11.4)	1038.9 <sup>c</sup> (761.9)	431.6 <sup>ab</sup> (795.8)	74.6 <sup>ab</sup> (137.1)	31.5 <sup>b</sup> (52.1)	5.6 <sup>a</sup> (1.0)
Robles caducífolios	157	10.0 <sup>b</sup> (9.0)	362.9 <sup>b</sup> (351.5)	31.0 <sup>b</sup> (9.9)	18.2 <sup>b</sup> (22.7)	727.8 <sup>ab</sup> (336.5)	188.1 <sup>b</sup> (168.5)	44.2 <sup>ab</sup> (73.8)	51.0 <sup>b</sup> (70.8)	4.7 <sup>b</sup> (0.5)
Robles marcescentes	64	2.7 <sup>c</sup> (2.3)	82.6 <sup>c</sup> (75.7)	33.6 <sup>b</sup> (15.4)	4.4 <sup>c</sup> (4.5)	729.8 <sup>ab</sup> (543.1)	142.0 <sup>b</sup> (339.4)	17.6 <sup>b</sup> (31.6)	19.2 <sup>b</sup> (25.1)	5.2 <sup>a</sup> (0.7)
Frondosas esclerófilas no adehesadas	233	3.0 <sup>c</sup> (2.2)	92.6 <sup>c</sup> (85.5)	39.8 <sup>ab</sup> (19.2)	5.8 <sup>c</sup> (7.2)	782.5 <sup>ab</sup> (654.1)	176.0 <sup>b</sup> (249.0)	29.7 <sup>b</sup> (45.2)	27.1 <sup>b</sup> (38.3)	5.4 <sup>a</sup> (0.6)
Hayedos	33	9.6 <sup>b</sup> (7.8)	329.8 <sup>b</sup> (294.2)	30.3 <sup>b</sup> (9.9)	10.6 <sup>c</sup> (12.0)	399.0 <sup>c</sup> (128.6)	133.8 <sup>b</sup> (146.5)	21.8 <sup>b</sup> (22.9)	31.4 <sup>b</sup> (24.4)	4.7 <sup>b</sup> (0.7)
Eucaliptales	25	4.2 <sup>c</sup> (2.1)	98.5 <sup>c</sup> (101.6)	47.4 <sup>a</sup> (16.9)	4.5 <sup>c</sup> (4.4)	1060.0 <sup>a</sup> (411.5)	125.2 <sup>b</sup> (141.8)	17.5 <sup>b</sup> (15.5)	18.7 <sup>b</sup> (19.3)	4.8 <sup>b</sup> (0.6)
Dehesas	82	2.1 <sup>c</sup> (1.9)	61.7 <sup>c</sup> (71.4)	44.6 <sup>a</sup> (24.8)	4.8 <sup>c</sup> (6.7)	831.1 <sup>ab</sup> (737.0)	132.4 <sup>b</sup> (298.2)	33.8 <sup>b</sup> (77.7)	24.9 <sup>b</sup> (36.5)	5.4 <sup>a</sup> (0.6)
Familia	Nº parc	C Total (T·ha <sup>-1</sup> )	N Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Relación C / N	P Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Relación C / P	Ca Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	Mg Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	K Total (kg·ha <sup>-1</sup> )	pH
Cistaceae	45	3.1 (1.75)	61.9 (42.19)	53.8 (24.62)	3.7 <sup>b</sup> (2.67)	1058.6 (713.17)	149.1 (177.97)	31.1 (51.72)	15.8 (14.50)	5.3 <sup>b</sup> (0.74)
Ericaceae	20	5.8 (4.15)	202.2 (225.02)	37.5 (18.02)	12.8 <sup>a</sup> (25.18)	1044.7 (513.04)	117.9 (127.15)	44.8 (94.62)	30.1 (35.09)	4.7 <sup>c</sup> (0.51)
Leguminosae	70	4.6 (5.11)	197.8 (281.71)	36.5 (19.57)	7.9 <sup>ab</sup> (9.53)	720.1 (712.35)	115.6 (173.39)	33.7 (41.44)	27.0 (31.17)	5.9 <sup>ab</sup> (0.59)
Fagaceae	7	4.2 (1.40)	98.7 (30.66)	37.4 (17.42)	8.1 <sup>ab</sup> (8.83)	888.0 (614.09)	202.7 (124.40)	32.5 (19.68)	29.6 (27.94)	5.7 <sup>ab</sup> (0.64)
Labiateae	64	2.9 (1.87)	64.8 (54.05)	59.7 (40.18)	3.5 <sup>b</sup> (3.70)	1302.4 (984.85)	337.2 (418.04)	85.3 (117.26)	19.0 (24.64)	6.0 <sup>a</sup> (0.77)
Oleaceae	6	2.8 (2.32)	84.4 (94.64)	59.0 (35.23)	3.6 <sup>b</sup> (3.27)	1036.1 (476.72)	256.5 (250.92)	22.5 (21.54)	23.3 (21.14)	5.8 <sup>ab</sup> (0.94)
Otras familias	53	2.7 (1.93)	71.8 (57.58)	43.8 (22.25)	3.8 <sup>b</sup> (3.36)	963.0 (679.89)	294.0 (387.31)	66.8 (106.13)	21.5 (19.47)	6.2 <sup>a</sup> (0.70)

## Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 || Plasencia  
Cáceres, Extremadura

Comunicación  
disponible en:

