



REVISTA DE LA ACADEMIA  
COLOMBIANA DE CIENCIAS  
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

[www.raccefyn.co](http://www.raccefyn.co)

## Información suplementaria

### Patrón de riqueza vegetal (flora y vegetación) del páramo El Romeral-macizo de Santurbán

Richness pattern of flora and vegetation from the El Romeral paramo-Santurban  
massif

Sandra Y. Galván-Carvajal, Nelcy Y. Ortiz-Rodríguez, Jairo Pinto-Zárate,

J. Orlando Rangel-Ch., Roberto Sánchez

Autor correspondencia: J. Orlando Rangel-Ch., [jorangelc@unal.edu.co](mailto:jorangelc@unal.edu.co)

#### Contenido

- Tabla 1S
- Tabla 2S
- Tabla 3S
- Tabla 4S

**Tabla 1S.** Localización de los inventarios de campo en el páramo Romeral

| <b>Norte de Santander, Cucutilla, vereda Carrizal, PNR Sisavita.</b>  |                |                 |                    |  |
|---|----------------|-----------------|--------------------|--|
| <b>Levantamiento</b>  | <b>Latitud</b> | <b>Longitud</b> | <b>Altitud (m)</b> | <b>Cercanía</b>  |
| SYG08   | 7°23'40.60"    | -72°51'33.58"   | 3400               | Valle de la quebrada Quelpa, ladera sobre la vertiente W               |
| SYG10   | 7°24'44.62"    | -72°51'33.58"   | 3482               |  |
| SYG28   | 7°24'38.13"    | -72°51'32.92"   | 3470               |  |
| NOR27   | 7°24'36.30"    | -72°51'36.90"   | 3483               |  |
| SYG01   | 7°24'38.13"    | -72°51'38.50"   | 3500               |  |
| NOR29   | 7°24'27.84"    | -72°51'44.22"   | 3528               |  |
| SYG20   | 7°24'41.60"    | -72°51'58.30"   | 3703               | Cabecera del valle de la quebrada Romeral, ladera sobre la vertiente W |
| NOR19   | 7°24'41.32"    | -72°51'58.21"   | 3724               |  |
| SYG18   | 7°24'39.40"    | -72°52'04.90"   | 3716               |  |
| NOR21   | 7°24'29.20"    | -72°52'08.37"   | 3730               |  |
| SYG26   | 7°24'24.02"    | -72°52'09.51"   | 3735               |  |
| NOR25   | 7°24'22.64"    | -72°52'11.28"   | 3742               |  |
| SYG24   | 7°24'22.57"    | -72°52'13.62"   | 3752               |  |
| NOR43   | 7°24'18.32"    | -72°52'19.47"   | 3785               |  |
| NOR23   | 7°24'18.17"    | -72°52'13.86"   | 3754               |  |
| NOR41   | 7°24'17.00"    | -72°52'14.00"   | 3743               |  |
| SYG42   | 7°24'16.47"    | -72°52'16.77"   | 3760               |  |
| SYG22   | 7°24'10.46"    | -72°52'14.68"   | 3710               |  |
| SYG44   | 7°24'04.32"    | -72°52'19.76"   | 3757               |  |
| NOR45   | 7°24'04.00"    | -72°52'19.70"   | 3708               |  |
| SYG46   | 7°23'59.90"    | -72°52'12.30"   | 3671               |  |
| SYG30   | 7°24'13.47"    | -72°51'51.85"   | 3589               | Cabecera del valle de la quebrada Romeral, ladera sobre la vertiente E |
| NOR31   | 7°24'04.60"    | -72°51'55.20"   | 3594               |  |
| SYG32   | 7°24'03.76"    | -72°51'55.31"   | 3919               |  |
| SYG40   | 7°23'48.05"    | -72°52'02.99"   | 3602               |  |
| SYG12   | 7°23'39.30"    | -72°52'02.10"   | 3607               |  |
| NOR11   | 7°23'37.85"    | -72°52'02.16"   | 3604               |  |
| NOR13   | 7°23'35.70"    | -72°52'08.90"   | 3611               |  |
| NOR39   | 7°23'33.66"    | -72°52'07.46"   | 3618               |  |
| SYG38   | 7°23'29.49"    | -72°52'11.62"   | 3614               |  |
| SYG36   | 7°23'28.13"    | -72°52'07.58"   | 3617               |  |
| NOR37   | 7°23'27.40"    | -72°52'13.70"   | 3613               |  |
| <b>Norte de Santander, Cucutilla, vereda Morquecha, PNR Sisavita.</b> |                |                 |                    |  |
| NOR35   | 7°23'28.20"    | -72°51'07.50"   | 3651               | Alrededores de la laguna El Toro, costado NE                           |
| SYG34   | 7°23'22.43"    | -72°51'19.78"   | 3700               | Ladera al SW de la laguna Quelpa                                       |
| NOR33   | 7°22'51.00"    | -72°51'15.10"   | 3843               | Alrededores de la laguna El Pico, costado SE                           |
| <b>Santander, Vetas, vereda Móngora, PNR Páramo de Santurbán</b>      |                |                 |                    |  |
| NOR15   | 7°22'26.85"    | -72°51'40.62"   | 3668               | Terraza al ESE de las lagunas Páez, sobre ladera al costado NE         |
| SYG16   | 7°22'26.12"    | -72°51'40.51"   | 3668               |  |
| NOR17   | 7°22'25.43"    | -72°51'40.52"   | 3636               |  |

**Tabla 2S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietera effusae*, del orden *Vaccinio floribundi-Chusquetalia tessellatae* y de la alianza *Espeletio conglomeratae-Chusqueion tessellatae* en el páramo El Romeral (N. Santander)

|   | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietera effusae</i> |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|------------|-----------|-----------|---|
|   | Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>        |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
|   | Alianza <i>Espeletio conglomeratae - Chusqueion tessellatae</i>    |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
|   | <i>Chusqueo tessellatae - Puyetum bicoloris</i>                    |           |           |           |           | <i>Plantagino linearis - Cortaderietum hapalotrichae</i> |           |           |           |           | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum conglomeratae</i> |           |            |           |           | <i>Linochilus rosmarinifolius y Chusquea tessellata</i> |
| <b>Área (m2)</b>  | 16   | 16        | 16        | 16        | 16        | 16   | 16        | 16        | 25        | 16        | 25   | 25        | 25         | 25        | 25        | 50  |
| <b>Altitud (m)</b>  | 3500   | 3500      | 3700      | 3600      | 3600      | 3700   | 3700      | 3700      | 3700      | 3700      | 3600   | 3500      | 3800       | 3400      | 3700      | 3500  |
| <b>Levantamiento original</b>   | SYG<br>30  | NOR<br>31 | SYG<br>26 | NOR<br>17 | SYG<br>16 | NOR<br>45  | SYG<br>44 | NOR<br>41 | NOR<br>25 | SYG<br>42 | NOR<br>15  | NOR<br>05 | NOR<br>33  | SYG<br>08 | SYG<br>18 | SYG01   |
|   | <b>COBERTURA (%)</b>   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
| <b>Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietera effusae</i></b> |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
| <i>Vaccinium floribundum</i>  | 0,4  |           | 0,5       | 0,5       |           |  |           | 0,5       | 0,4       |           | 3  | 0,4       | 0,4        | 0,3       | 4         | 0,5   |
| <i>Orthrosanthus chimboracensis</i>                                       |  |           | 0,5       | 2         | 0,5       |  | 0,5       |           |           | 0,5       | 2  | 0,5       |            | 1         |           |   |
| <i>Calamagrostis effusa</i>   | 10   | 37        | 5,4       |           | 6         |  |           | 8,4       | 2,2       | 2,9       |  | 50        |            | 21        |           | 10  |
| <i>Cortaderia cf. hapalotricha</i>  | 2,6  |           | 5,4       | 6,6       | 15        | 73   | 60        | 56        | 2,2       | 68        | 4  |           | 10         |           |           |   |
| <i>Pentacalia vaccinioides</i>  |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            | 0,3       |           |   |
| <b>Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i></b>        |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
| <i>Chusquea tessellata</i>  | 0,4  | 3,8       | 0,5       | 2,8       | 2         |  | 0,5       |           | 2         |           |  | 7,2       | 8,4        |           | 3         | 20  |
| <i>Halenia asclepiadea</i>  | 0,4  | 0,3       |           | 2,8       | 0,5       |  |           |           | 0,4       | 0,5       |  | 0,7       | 0,4        |           | 0,5       | 0,5   |
| <i>Geranium santanderiense</i>  | 0,4  | 0,3       | 0,5       | 1,9       | 0,5       | 0,4  | 0,5       | 0,5       | 0,4       | 0,5       | 0,5  | 1,4       | <b>0,4</b> |           |           |   |
| <i>Paepalanthus karstenii</i>   |  |           |           |           |           |  |           |           | 0,4       |           |  |           | 0,4        |           | 0,5       | 0,5   |
| <i>Breutelia cf. subdisticha</i>  | 5,2  |           | 11        |           |           | 1,7  | 0,5       | 2,8       | 6         |           | 3  |           | 5          |           |           | 50  |
| <i>Hieracium frigidum</i>   | 0,4  | 0,3       |           |           | 0,5       |  |           |           |           |           | 0,5  | 0,5       |            |           |           |   |
| <i>Hypochaeris sessiliflora</i>   |  | 0,3       |           |           |           |  | 3         | 0,5       | 0,4       | 0,5       |  |           | 0,8        |           | 1         |   |
| <i>Lycopodium jussiaei</i>  |  | 1,3       |           |           |           |  |           |           | 0,5       |           |  |           |            |           |           |   |
| <i>Geranium sibbaldioides</i>   |  |           | 0,5       |           |           | 0,4  |           | 0,5       |           |           |  |           | 0,8        | 0,3       |           |   |
| <i>Lachemilla galioides</i>   |  |           | 0,5       |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           | 0,5       | 0,5   |
| <b>Alianza <i>Espeletio conglomeratae - Chusqueion tessellatae</i></b>    |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |            |           |           |   |
| <i>Espeletia conglomerata</i>   |  |           | 0,5       | 2,8       | 2         |  | 9         | 3,7       | 37        |           | 40   | 33        | 46         | 31        | 45        | 1   |
| <i>Juncus echinocephalus</i>  | 2  | 2         | 3         | 1         | 3         | 5,1  | 3         | 0,5       | 2,2       |           | 1  |           |            |           |           | 5   |

**Continuación Tabla 2S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae* (b).

|  | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae</i> |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
|  | Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>      |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
|  | Alianza <i>Espeletio conglomeratae - Chusqueion tessellatae</i>  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
|  | <i>Chusqueo tessellatae - Puyetum bicoloris</i>                  |           |           |           |           | <i>Plantagino linearis - Cortaderietum hapalotrichae</i> |           |           |           |           | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum conglomeratae</i> |           |           |           |           | <i>Linochilus rosmarinifolius y Chusquea tessellata</i> |
| <b>Área (m2)</b>   | 16   | 16        | 16        | 16        | 16        | 16   | 16        | 16        | 25        | 16        | 25   | 25        | 25        | 25        | 25        | 50  |
| <b>Altitud (m)</b>   | 3500   | 3500      | 3700      | 3600      | 3600      | 3700   | 3700      | 3700      | 3700      | 3700      | 3600   | 3500      | 3800      | 3400      | 3700      | 3500  |
| <b>Levantamiento original</b>  | SYG<br>30  | NOR<br>31 | SYG<br>26 | NOR<br>17 | SYG<br>16 | NOR<br>45  | SYG<br>44 | NOR<br>41 | NOR<br>25 | SYG<br>42 | NOR<br>15  | NOR<br>05 | NOR<br>33 | SYG<br>08 | SYG<br>18 | SYG01   |
|  | <b>COBERTURA (%)</b>   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Oreobolus goeppingeri</i>   | 2,6  |           | 0,5       |           |           |  |           | 5,6       | 3         | 5,8       | 8  | 0,7       | 5         |           |           | 0,5   |
| <i>Hypericum juniperinum</i>   |  |           |           | 2,8       | 5         |  | 0,5       | 0,5       |           | 1,9       | 2  |           | 0,8       | 5,6       |           |   |
| <i>Arcytophyllum nitidum</i>   |  |           |           |           |           |  |           | 0,5       |           | 5,8       | 0,5  | 0,4       |           | 0,3       |           |   |
| <i>Oritrophium peruvianum</i>  | 0,4  |           | 2,7       |           |           |  | 2         | 12        | 3,7       | 2,9       |  |           | 0,4       |           | 0,5       |   |
| <i>Sphagnum cf. magellanicum</i>   | 2,6  | 1,9       | 0,5       |           |           |  |           |           | 22        |           |  | 1,4       |           |           |           | 0,5   |
| <i>Eryngium humile</i>   |  |           | 2,7       | 0,9       |           | 3  | 0,5       |           |           | 1,9       |  |           |           |           | 0,5       |   |
| <i>Hypericum mexicanum</i>   |  |           | 0,5       | 0,5       |           | 0,5  |           |           |           | 0,5       | 0,5  |           |           |           | 0,5       |   |
| <i>Disterigma empetrifolium</i>  |  |           | 0,5       |           |           |  |           |           |           |           | 3  |           |           |           |           |   |
| <i>Jamesonia sp.</i>   |  | 0,3       |           |           |           |  |           |           |           |           | 1  | 0,4       |           |           | 0,5       |   |
| Polypodiaceae indet.2  | 0,4  |           |           |           |           |  |           |           | 0,4       |           |  |           |           |           | 0,5       |   |
| <i>Hypericum cardonae</i>  | 0,4  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           | 0,5       |   |
| <i>Phlegmariurus riobambensis</i>  |  |           |           |           |           |  | 0,5       |           |           |           |  | 0,4       |           |           |           |   |
| <b>Asociación <i>Chusqueo tessellatae - Puyetum bicoloris</i></b>          |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Puya bicolor</i>  | 61   | 38        | 53        | 53        | 50        |  | 6         |           | 3         |           |  |           |           |           |           | 8   |
| <i>Calamagrostis sp.3</i>  | 5,2  | 1,9       | 2,7       | 2,8       | 7         |  |           | 0,5       |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Parablechnum loxense</i>  | 5,2  | 6,3       | 0,5       |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <b>Asociación <i>Plantagino linearis - Cortaderietum hapalotrichae</i></b> |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Agrostis bacillata</i>  |  |           |           |           |           | 5  | 0,5       |           |           | 0,5       |  |           |           |           |           |   |
| <i>Hypericum sp.1</i>  |  | 0,3       |           |           |           | 3  | 0,5       | 0,5       |           |           |  |           |           |           |           |   |

**Continuación Tabla 2S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae* (c).

|  | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae</i> - Orden <i>Vaccinio floribundi</i> - <i>Chusquetalia tessellatae</i> |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---|-----|
|  | Alianza <i>Espeletio conglomeratae</i> - <i>Chusqueion tessellatae</i>  |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
|  | <i>Chusqueo tessellatae</i> - <i>Puyetum bicoloris</i>  |           |           |           |           | <i>Plantago linearis</i> - <i>Cortaderietum hapalotrichae</i> |           |           |           |           | <i>Arcytophylo mutici</i> - <i>Espeletietum conglomeratae</i> |           |           |           |           | <i>L. rosmarinifolius</i> y <i>Ch. tessellata</i> |     |
| <b>Área (m2)</b>   | 16  | 16        | 16        | 16        | 16        | 16  | 16        | 16        | 25        | 16        | 25  | 25        | 25        | 25        | 25        | 50  |     |
| <b>Altitud (m)</b>   | 3500  | 3500      | 3700      | 3600      | 3600      | 3700  | 3700      | 3700      | 3700      | 3700      | 3600  | 3500      | 3800      | 3400      | 3700      | 3500  |     |
| <b>Levantamiento original</b>  | SYG3<br>0   | NOR3<br>1 | SYG2<br>6 | NOR<br>17 | SYG1<br>6 | NOR<br>45   | SYG4<br>4 | NOR<br>41 | NOR<br>25 | SYG4<br>2 | NOR<br>15   | NOR<br>05 | NOR<br>33 | SYG0<br>8 | SYG1<br>8 | SYG01   |     |
|  | COBERTURA (%)   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Sisyrinchium tinctorium</i>   |   |           |           |           |           | 0,4   | 0,5       | 0,5       |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Plantago linearis</i>   |   |           |           |           |           |   | 0,5       | 0,5       | 0,5       | 0,5       |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Bartsia</i> sp.1  |   |           |           |           |           |   | 0,5       | 0,5       | 0,5       | 0,5       |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Campylopus</i> sp.1   |   |           |           |           |           |   |           | 0,5       | 0,5       |           |   |           |           |           |           |   |     |
| <b>Asociación <i>Arcytophylo mutici</i> - <i>Espeletietum conglomeratae</i></b>    |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Phlegmariurus cruentus</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 3   | 0,4       | 3,4       | 0,7       | 3         |   |     |
| <i>Hypericum bryoides</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 10  | 0,4       |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Arcytophyllum muticum</i>   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 6   | 0,4       | 0,4       |           |           | 4   | 0,5 |
| <b>Comunidad de <i>Linochilus rosmarinifolius</i> y <i>Chusquea tessellata</i></b> |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |     |
| <i>Linochilus rosmarinifolius</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 50  |     |
| <i>Castilleja integrifolia</i>   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Xyris columbiana</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Muhlenbergia ligularis</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 4   |     |
| <i>Thuidium delicatulum</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 1   |     |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 1   |     |
| <i>Niphogeton kalbreyeri</i>   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Lachemilla andina</i>   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Galium hypocarpium</i>  |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |
| <i>Plagiochila</i> sp.   |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           |   |           |           |           |           | 0,5   |     |

**Continuación Tabla 2S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietaea effusae* (d).

| Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietaea effusae</i> |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>        |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| Alianza <i>Espeletio conglomeratae - Chusqueion tessellatae</i>    |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
|  | <i>Chusqueo tessellatae - Puyetum bicoloris</i> |           |           |           |           | <i>Plantagino linearis - Cortaderietum hapalotrichae</i> |           |           |           |           | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum conglomeratae</i> |           |           |           |           | <i>Linochilus rosmarinifolius y Chusquea tessellata</i> |
| <b>Área (m2)</b>   | 16  | 16        | 16        | 16        | 16        | 16   | 16        | 16        | 25        | 16        | 25   | 25        | 25        | 25        | 25        | 50  |
| <b>Altitud (m)</b>   | 3500  | 3500      | 3700      | 3600      | 3600      | 3700   | 3700      | 3700      | 3700      | 3700      | 3600   | 3500      | 3800      | 3400      | 3700      | 3500  |
| <b>Levantamiento original</b>                                      | SYG3<br>0                                       | NOR3<br>1 | SYG2<br>6 | NOR1<br>7 | SYG1<br>6 | NOR4<br>5  | SYG4<br>4 | NOR<br>41 | NOR2<br>5 | SYG4<br>2 | NOR1<br>5  | NOR0<br>5 | NOR3<br>3 | SYG0<br>8 | SYG1<br>8 | SYG01   |
| <b>COBERTURA (%)</b>   |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Hypericum phellos</i>   |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 0,5   |
| <b>Otras especies presentes</b>                                    |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           |   |
| <i>Agrostis</i> sp.  |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 6   |
| <i>Elaphoglossum minutum</i>                                       |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 14  |
| <i>Plantago sericea</i>  |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 0,3   |
| <i>Lachemilla purdiei</i>  |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 0,5   |
| <i>Agrostis</i> sp.1   |   |           |           |           |           |  |           |           |           |           |  |           |           |           |           | 7   |

**Tabla 3S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietea effusae*, del orden *Vaccinio floribundi-Chusquetalia tessellatae* y de la alianza *Arcytophylo mutici-Calamagrostion effusae* en el páramo El Romeral (N. Santander)

|  | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietea effusae</i> |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
|--|---|------|------|---|------|------|------|------|---|------|------|------|
|  | Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>       |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
|  | Alianza <i>Arcytophylo mutici - Calamagrostion effusae</i>        |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
|  | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum funckii</i>                  |      |      | <i>Plantagino sericeae-Calamagrostietum effusae</i> |      |      |      |      | <i>Calamagrostio effusae-Espeletietum canescentis</i> |      |      |      |
| Área (m2)  | 25  | 25   | 25   | 16  | 16   | 16   | 16   | 16   | 25  | 25   | 25   | 25   |
| Altitud (m)  | 3700  | 3500 | 3700 | 3700  | 3700 | 3700 | 3900 | 3600 | 3400  | 3400 | 3400 | 3400 |
| Levantamientos originales  | NOR   | NOR  | SYG  | NOR   | SYG  | NOR  | SYG  | NOR  | SYG   | NOR  | SYG  | SYG  |
|  | 19  | 29   | 20   | 21  | 24   | 23   | 32   | 03   | 28  | 27   | 04   | 10   |
| COBERTURA (%)  |   |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
| <b>Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostietea effusae</i></b> |   |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
| <i>Vaccinium floribundum</i>   | 2   | 0,4  | 3    | 0,5   | 0,5  | 0,5  | 0,5  |      | 0,3   | 1,1  |      |      |
| <i>Orthrosanthus chimboracensis</i>                                      | 0,5   | 3    | 2    | 1   | 0,5  | 3    |      | 2    | 2   | 0,5  | 0,5  | 0,5  |
| <i>Calamagrostis effusa</i>  | 2   |      | 1    | 72  | 65   | 62   | 74   | 49   | 25  | 40   | 33   | 37   |
| <i>Cortaderia cf. hapalotricha</i>                                       | 0,3   |      |      |   |      |      |      |      | 5,1   | 0,3  |      | 9,2  |
| <i>Pentacalia vaccinioides</i>   | 0,3   |      |      |   |      |      | 2,8  |      |   |      |      |      |
| <b>Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i></b>       |   |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
| <i>Chusquea tessellata</i>   |   |      |      |   |      |      |      |      |   | 13   | 6,5  | 1,8  |
| <i>Halenia asclepiadea</i>   |   | 0,4  | 0,3  | 0,5   | 3    | 0,5  | 0,5  | 5    | 0,3   | 0,3  | 0,3  |      |
| <i>Geranium santanderiense</i>   | 0,5   | 0,5  |      |   |      |      |      | 3    | 0,3   | 0,3  | 0,7  | 0,5  |
| <i>Breutelia cf. subdisticha</i>   | 3,5   | 4,5  | 5    | 3   | 2    | 0,4  |      |      |   | 2,3  |      |      |
| <i>Hieracium frigidum</i>  |   | 0,4  |      | 0,5   | 0,4  |      | 0,5  |      | 0,3   |      | 0,3  |      |
| <i>Hypochaeris sessiliflora</i>  | 0,5   | 0,4  |      |   |      | 0,4  | 0,5  |      |   |      | 0,3  |      |
| <i>Lycopodium jussiaei</i>   |   |      |      |   | 2    | 0,4  |      |      | 25  | 0,3  |      | 0,5  |
| <i>Geranium sibbaldioides</i>  |   |      | 0,3  | 0,4   | 0,4  | 0,5  |      |      |   |      |      |      |
| <i>Lachemilla galioides</i>  | 1,7   |      | 0,5  | 0,4   |      |      |      |      | 0,3   | 0,3  |      |      |
| <b>Alianza <i>Arcytophylo mutici - Calamagrostion effusae</i></b>        |   |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |
| <i>Arcytophyllum muticum</i>   | 34  | 4,5  | 26   |   |      | 20   | 11   | 25   | 0,3   | 2,3  | 0,3  | 0,5  |
| <i>Eryngium humile</i>   | 2   | 5    | 0,5  | 0,5   | 0,5  | 1    | 0,5  |      |   |      |      |      |
| <i>Hypericum mexicanum</i>   |   | 0,4  | 0,3  | 0,5   | 2,4  | 0,4  | 0,5  |      |   |      |      |      |
| <i>Hypericum juniperinum</i>   |   |      | 0,7  | 0,4   |      | 0,5  | 4,9  |      |   |      | 0,3  |      |
| <i>Arcytophyllum nitidum</i>   |   | 0,4  |      |   |      |      |      |      | 0,3   | 2    | 1,8  |      |
| <i>Acaena cylindristachya</i>  | 0,5   | 4,5  | 1    | 2   | 0,5  | 0,5  | 0,5  |      |   |      |      |      |
| <i>Gnaphalium sp.</i>  |   | 0,4  |      | 0,5   | 0,4  | 0,4  | 0,5  |      | 0,3   |      |      | 0,5  |

**Continuación Tabla 3S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae*, del orden *Vaccinio floribundi-Chusquetalia tessellatae* y de la alianza *Arcytophylo mutici-Calamagrostion effusae* en el páramo El Romeral (N. Santander) (b).

|   | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae</i> |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|---|--|------|------|---|------|------|------|------|---|------|------|------|--|
|   | Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>      |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|   | Alianza <i>Arcytophylo mutici - Calamagrostion effusae</i>       |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|   | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum funckii</i>                 |      |      | <i>Plantagino sericeae-Calamagrostietum effusae</i> |      |      |      |      | <i>Calamagrostio effusae-Espeletietum canescentis</i> |      |      |      |  |
| Área (m <sup>2</sup> )  | 25   | 25   | 25   | 16  | 16   | 16   | 16   | 16   | 25  | 25   | 25   | 25   |  |
| Altitud (m)   | 3700   | 3500 | 3700 | 3700  | 3700 | 3700 | 3900 | 3600 | 3400  | 3400 | 3400 | 3400 |  |
| Levantamientos originales   | NOR  | NOR  | SYG  | NOR   | SYG  | NOR  | SYG  | NOR  | SYG   | NOR  | SYG  | SYG  |  |
|   | 19   | 29   | 20   | 21  | 24   | 23   | 32   | 03   | 28  | 27   | 04   | 10   |  |
| <b>COBERTURA (%)</b>  |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Calamagrostis</i> sp.3   | 4,5  |      |      | 4,7   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Oreobolus goeppingeri</i>  | 4,5  |      |      | 0,7   |      |      | 2,8  |      |   | 0,3  |      |      |  |
| <i>Jamesonia</i> sp.  | 2  |      |      | 2   |      |      | 0,5  |      |   | 0,3  |      |      |  |
| <i>Lachemilla purdiei</i>   | 0,5  |      |      | 0,5   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <b>Asociación <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum funckii</i></b>      |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Agrostis</i> sp.   | 23   |      |      | 60  |      |      | 7,3  |      |   | 5,8  |      |      |  |
| <i>Espeletia funckii</i>  | 14   |      |      | 5,3   |      |      | 47   |      |   |      |      |      |  |
| <i>Neobartsia laniflora</i>   |  |      |      | 0,5   |      |      | 0,5  |      |   | 0,5  |      |      |  |
| <i>Hypericum cardonae</i>   | 2  |      |      | 0,5   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <b>Asociación <i>Plantagino sericeae-Calamagrostietum effusae</i></b>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Plantago sericea</i>   |  |      |      | 0,5   |      | 0,5  |      | 5    |   | 5    |      |      |  |
| <i>Baccharis tricuneata</i>   |  |      |      |   |      | 0,4  |      | 0,4  |   | 0,5  |      | 2,4  |  |
| <i>Valeriana rigida</i>   |  |      |      | 0,5   |      |      |      | 0,4  |   | 2,8  |      |      |  |
| <i>Breutelia</i> cf. <i>karsteniana</i>                                 |  |      |      | 11  |      | 20   |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Noticastrum marginatum</i>   |  |      |      | 0,5   |      |      |      |      |   | 0,4  |      | 0,3  |  |
| <b>Asociación <i>Calamagrostio effusae-Espeletietum canescentis</i></b> |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Espeletia</i> cf. <i>canescens</i>                                   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 35   |      |      |  |
| <i>Sphagnum</i> cf. <i>magellanicum</i>                                 |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 30   |      | 39   |  |
| <i>Puya bicolor</i>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 39   |      | 40   |  |
| <i>Parablechnum loxense</i>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 2,5  |      | 2,3  |  |
| Polypodiaceae indet.2   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 1,1  |  |
| <i>Hypericum cardonae</i>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 0,3  |  |
| <i>Elaphoglossum minutum</i>  |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 0,3  |  |
| <i>Chaetolepis lindeniana</i>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      | 0,7  |  |
| <i>Phlegmariurus riobambensis</i>                                       |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 0,5  |  |
| <i>Bartsia</i> sp.1   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 0,5  |  |
| <i>Disterigma empetrifolium</i>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   | 0,3  |      | 0,5  |  |



**Continuación Tabla 3S.** Composición florística de la clase *Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae*, del orden *Vaccinio floribundi-Chusquetalia tessellatae* y de la alianza *Arcytophylo mutici-Calamagrostion effusae* en el páramo El Romeral (N. Santander) (c).

|                                   | Clase <i>Orthrosantho chimboracensis-Calamagrostieta effusae</i> |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|-----------------------------------|--|------|------|---|------|------|------|------|---|------|------|------|--|
|                                   | Orden <i>Vaccinio floribundi - Chusquetalia tessellatae</i>      |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|                                   | Alianza <i>Arcytophylo mutici - Calamagrostion effusae</i>       |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
|                                   | <i>Arcytophylo mutici - Espeletietum funckii</i>                 |      |      | <i>Plantago sericeae-Calamagrostietum effusae</i> |      |      |      |      | <i>Calamagrostio effusae-Espeletietum canescentis</i> |      |      |      |  |
| <b>Área (m2)</b>                  | 25   | 25   | 25   | 16  | 16   | 16   | 16   | 16   | 25  | 25   | 25   | 25   |  |
| <b>Altitud (m)</b>                | 3700   | 3500 | 3700 | 3700  | 3700 | 3700 | 3900 | 3600 | 3400  | 3400 | 3400 | 3400 |  |
| <b>Levantamientos originales</b>  | NOR  | NOR  | SYG  | NOR   | SYG  | NOR  | SYG  | NOR  | SYG   | NOR  | SYG  | SYG  |  |
|                                   | 19   | 29   | 20   | 21  | 24   | 23   | 32   | 03   | 28  | 27   | 04   | 10   |  |
|                                   | <b>COBERTURA (%)</b>   |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <b>Otras especies presentes</b>   |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Agrostis</i> sp.1              |  |      |      |   |      |      |      |      | 0,5   |      |      |      |  |
| <i>Hypericum gleasonii</i>        |  |      |      |   |      |      |      |      | 0,5   |      |      |      |  |
| <i>Aragoa abscondita</i>          | 0,6  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Plantago australis</i>         |  |      |      |   |      |      | 2    |      |   |      |      |      |  |
| <i>Ageratina latipes</i>          |  |      |      |   |      |      |      |      | 0,5   |      |      |      |  |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>       |  |      |      |   |      |      |      |      | 0,5   |      |      |      |  |
| <i>Phlegmariurus riobambensis</i> | 0,5  |      |      |   |      |      |      |      |   |      |      |      |  |
| <i>Juncus echinocephalus</i>      |  |      |      |   |      |      |      |      | 0,3   |      |      |      |  |
| <i>Phlegmariurus cruentus</i>     |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      | 0,7  |      |  |
| <i>Hypericum bryoides</i>         |  |      |      |   |      |      |      |      |   |      | 0,3  |      |  |

**Tabla 4S.** Los patrones de riqueza (familias-géneros) en el páramo Romeral, la cordillera Oriental y el páramo de Colombia.

| Familia                        | Especies         |                  |                   | Género                        | Especies         |                   |                   |
|--------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|                                | Romeral          | C. Oriental      | Páramo Colombiano |                               | Romeral          | C. Oriental       | Páramo Colombiano |
| Asteraceae                     | 36               | 350              | 592               | <i>Lachemilla</i>             | 10               | 22                | 23                |
| Poaceae                        | 22               | 104              | 140               | <i>Hypericum</i>              | 9                | 37                | 46                |
| Rosaceae                       | 18               | 43               | 59                | <i>Agrostis</i>               | 5                | 8                 | 12                |
| Ericaceae                      | 9                | 41               | 86                | <i>Carex</i>                  | 4                | 13                | 22                |
| Apiaceae                       | 5                | 27               | 43                | <i>Baccharis</i>              | 4                | 15                | 27                |
| Melastomataceae                | 8                | 49               | 104               | <i>Pentacalia</i>             | 4                | 39                | 74                |
| Rubiaceae                      | 5                | 33               | 67                | <i>Valeriana</i>              | 4                | 11                | 23                |
| Cyperaceae                     | 8                | 41               | 61                | <i>Espeletia</i>              | 3                | 52                | 84                |
| Hypericaceae                   | 8                | 37               | 46                | <i>Ageratina</i>              | 3                | 19                | 28                |
| Bromeliaceae                   | 5                | 47               | 101               | <i>Calamagrostis</i>          | 3                | 14                | 17                |
| Gentianaceae                   | 3                | 30               | 46                | <i>Aragoa</i>                 | 2                | 17                | 19                |
| Plantaginaceae                 | 8                | 28               | 33                | <i>Plantago</i>               | 3                | 4                 | 5                 |
| Solanaceae                     | 2                | 38               | 62                | <i>Puya</i>                   | 3                | 19                | 35                |
| Orobanchaceae                  | 4                | 15               | 20                | <i>Ranunculus</i>             | 2                | 9                 | 12                |
| Caprifoliaceae                 | 4                | 11               | 23                | <i>Arcytophyllum</i>          | 2                | 5                 | 7                 |
| <b>Suma de las 15 familias</b> | <b>145 (76%)</b> | <b>894 (51%)</b> | <b>1483 (50%)</b> | <b>Suma de los 15 géneros</b> | <b>61 (32%)</b>  | <b>268 (15%)</b>  | <b>406 (14%)</b>  |
| <b>Resto de familias</b>       | <b>45 (24%)</b>  | <b>863 (49%)</b> | <b>1464 (50%)</b> | <b>Resto de géneros</b>       | <b>129 (68%)</b> | <b>1489 (85%)</b> | <b>2541 (86%)</b> |
| <b>Total especies</b>          | <b>190</b>       | <b>1757</b>      | <b>2947</b>       | <b>Total especies</b>         | <b>190</b>       | <b>1757</b>       | <b>2947</b>       |