



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

LA VEGETACIÓN DE LOS HUMEDALES
ALTOANDINOS DEL SECTOR PRESIDENTE,
PÁRAMO ALMORZADERO
(NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA)

Anexo 6: Fotografías

Diego Iván Capacho Navía



Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE

Fotografía1. Aspecto de la vegetación acuática lacustre y reofítica de la alianza *Potamion illinoensis* en las lagunas El Salado, El Tambor y la quebrada El Salado (Chitagá, Norte de Santander): A-B. Asociación *Potametum pusilli* / C-D, E-F Asociación *Callitricho nubigenae-Myriophylletum quitensis*.



Fotografía 2. Aspecto de la vegetación acuática lacustre y reofítica de la *alianza Ditricho submersi-Isoetion* en la quebrada El Salado y afluentes menores (Chitagá, Norte de Santander): A-B Asociación *Junco cyperoidis-Isoetum novo-granadensis*. C-D. Asociación *Isoetum karstenii* / E-F. Asociación *Isoetum palmeri* / D.



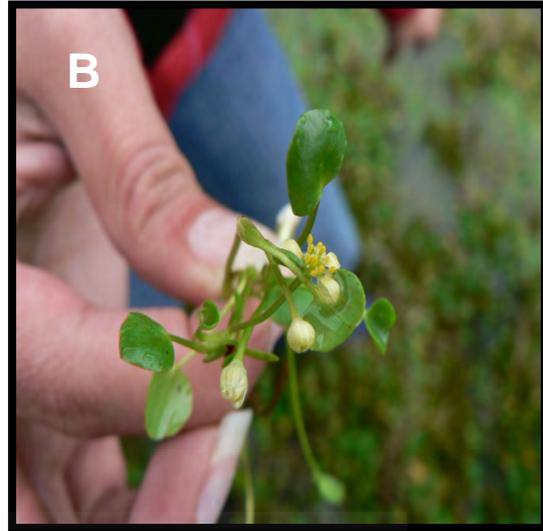
Fotografía 3. Aspecto de otras comunidades reofíticas en la quebrada El Salado y el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander): A. Comunidad de *Elatine* sp. B. Comunidad de *Equisetum bogotense* / C-D Comunidad de *Juncus cyperoides*.



Fotografía 4. Aspecto de las comunidades de riberas rocosas presentes en los Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, comunidades de *Azorella crenata* y *Paepalanthus pilosus*.



Fotografía 5. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Tillaeion paludosae* en los alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander): A-B-C-D Asociación *Crassulo venezuelensis-Ranunculetum limoselloidis*



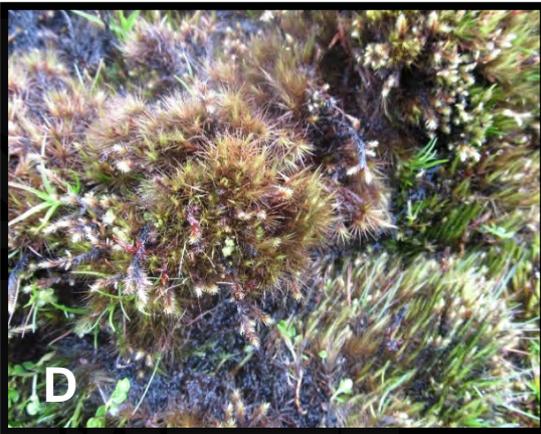
Fotografía 6. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en los alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D asociación *Lachemillo mandoniana*-*Caricetum chordalidis*



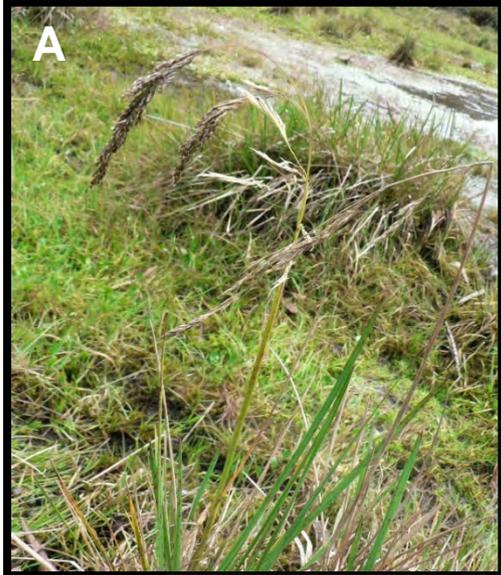
Fotografía 7. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en los alrededores de la laguna El Salado y Comagueta (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D asociación *Cotulo mexicanae-Eleocharitetum acicularis*.



Fotografía 8. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en la Terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor, Alrededores de la quebrada El Salado y márgenes de las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D asociación *Breutelio chryseae-Muhlenbergietum ligularis*.



Fotografía 9. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en la Terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor, Alrededores de la quebrada El Salado y alrededores de la laguna El Tambor. (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D Asociación *Cotulo mexicanae-Caricetum jamesonii*



Fotografía 10. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* presentes en alrededores de la quebrada El Salado, Terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor y alrededores de la laguna El Tambor. (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D asociación *Breutelio integrifoliae-Caricetum pichinchensis*



Fotografía 11. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* presentes en alrededores de la quebrada El Salado, Terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor y alrededores de la laguna El Tambor. (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C asociación *Paspalo bonplandiani-Caricetum bonplandii*



Fotografía 12. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en la Terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor, Alrededores de la quebrada El Salado y márgenes de las lagunas El Salado, El Tambor y Comagüeta (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D comunidad de *Ranunculus limoselloides*, *Myriophyllum quitense* y *Eleocharis acicularis*

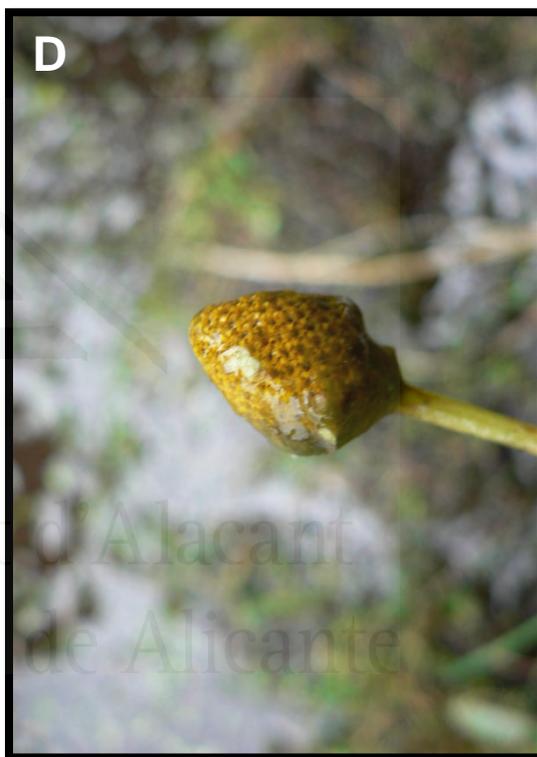
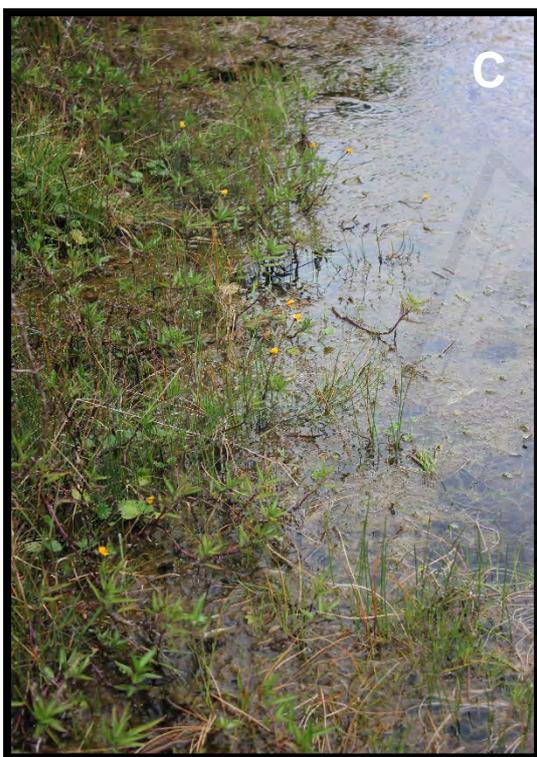


Fotografía 13. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* comunidad de *Callitriche cf. nubigena* y *Ranunculus limoselloides*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Fotografía 14. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* sobre margen en la Laguna Comagüeta, (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, Comunidad de *Acmella repens* y *Calliergonella cuspidata* con *Ranunculus limoselloides*



Fotografía 15. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en la terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor, Márgenes de la quebrada El Salado, en planicie, (Chitagá, Norte de Santander). A-B, comunidad de *Equisetum bogotense* y *Marchantia chenopoda*



Fotografía 16. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en los alrededores de la quebrada El Salado, (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C comunidad de *Lachemilla mandoniana* con *Potentilla heterosepala* y *Breutelia chrysea*



Fotografía 17. Aspecto de la vegetación de prados de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en los alrededores de la quebrada El Salado, próximo a zanja de drenaje en planicie, (Chitagá, Norte de Santander). Comunidad de *Cotula mexicana* con *Hypochaeris sessiliflora* y *Eryngium humile*



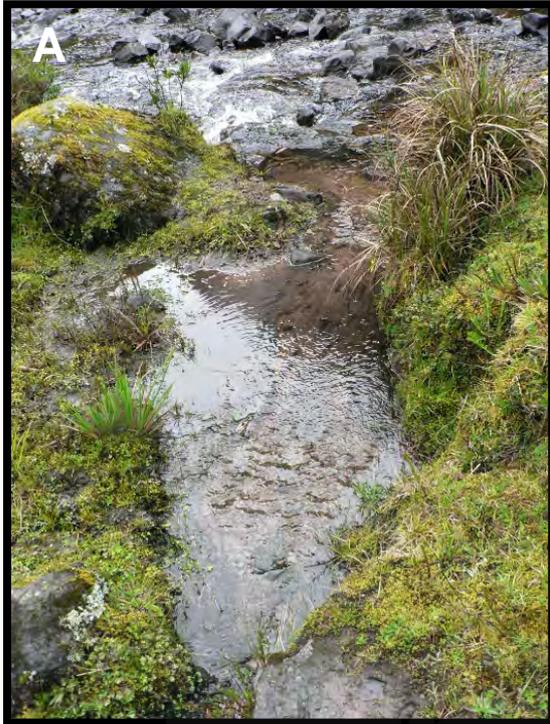
Fotografía 18. Aspecto de la vegetación de prados de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en En la sección media del ascenso entre la terraza pantanosa y la laguna El Tambor , (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, Comunidad de *Cotula mexicana* con *Hypochaeris sessiliflora* y *Eryngium humile*.



Fotografía 19. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* sobre margen de las lagunas El Salado y El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander). A-B Comunidad de Isoetes *novo-gradensis*, *Cotula mexicana* y *Ranunculus limoselloides*



Fotografía 20. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en los alrededores de la quebrada El Salado, en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor. (Chitagá, Norte de Santander). A-B Comunidad de *Cotula mexicana* y *Xyris subulata* con *Isoetes palmeri*



Fotografía 21. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en el margen de la laguna el Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C comunidad de *Ranunculus limoselloides* con *Drepanocladus aduncus* y *Cotula mexicana*.



Fotografía 22. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Ranunculo limoselloidis-Cotulion mexicanae* en el margen de la laguna el Tambor (Chitagá, Norte de Santander). Comunidad de *Sphagnum angustifolium* con *Ranunculus limoselloides* y *Lachemilla mandoniana*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Fotografía 23. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la *alianza Eleocharito acicularis-Erythranthion glabratae*, sobre el margen de la lagunas Comagüeta, EL Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander) . A-B-C-D, asociación *Eleocharito acicularis-Cardaminetum bonariensis*



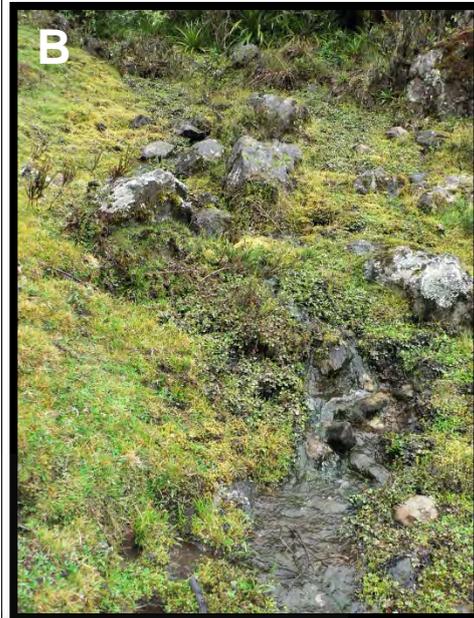
Fotografía 24. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Eleocharito acicularis-Erythranthion glabratae*, sobre el margen de la laguna EL Salado (Chitagá, Norte de Santander) .A-B-C-D asociación *Eleocharito acicularis-Ranunculetum flagelliformis*



Fotografía 25. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Eleocharito acicularis-Erythranthion glabratae* sobre margen de la laguna El Salado (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C, Comunidad de *Erythranthe glabrata* y *Vulpia* sp.



Fotografía 26. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Eleocharito acicularis-Erythranthion glabratae* sobre Alrededores de la quebrada El Salado, en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander) A-B-C, Comunidad de *Dumortiera hirsuta* con *Bidens andicola*, *Equisetum bogotense* y *Erythranthe glabrata*



Fotografía 27. Aspecto de la vegetación anfibia y de ribera de la alianza *Eleocharito acicularis-Erythranthion glabratae* sobre Alrededores de la quebrada El Salado (Chitagá, Norte de Santander). Comunidad de *Xyris subulata* y *Calliergonella cuspidata* con *Erythranthe glabrata*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Fotografía 28. Aspecto de otras comunidades Anfibias y de ribera en Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B Comunidad de *Lysipomia sphagnophila*, *Rhynchospora aristata* y *Solenostoma* sp. con *Lachemilla galioides*



Fotografía 29. Aspecto de otras comunidades Anfibias y de ribera en Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C, comunidad de *Lachemilla mandoniana* y *Plantago australis*



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Fotografía 30. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Wernerion crasso-pygmaeae* sobre la terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor y los alrededores de la quebrada El Salado, en planicie. (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, Asociación *Carici pichinchensis-Wernerietum pygmaeae*.



Fotografía 31. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Wernerion crasso-pygmaeae* sobre la terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor y los alrededores de la quebrada El Salado (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, Comunidad de *Cotula mexicana* y *Werneria pygmaea* con *Isolepis cernua*



Fotografía 32. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Wernerion crasso-pygmaeae* sobre la terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor y alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, comunidad de *Carex jamesonii* y *C. chordalis* con *Werneria pygmaea*.



Fotografía 33. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Wernerion crasso-pygmaeae* sobre alrededores de la quebrada El Salado, en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander). Comunidad de *Eleocharis acicularis* y *Carex confertospicata* con *Werneria pygmaea*.

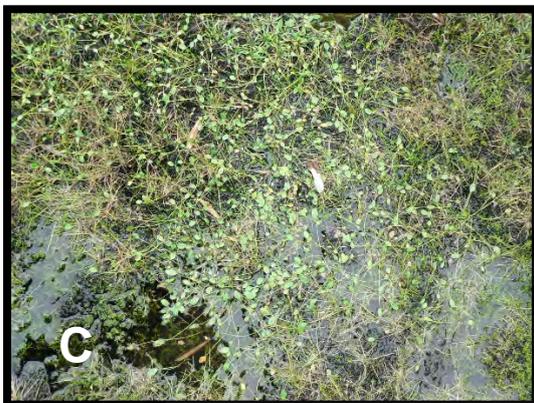


Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Fotografía 34. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Lachemillo mandoniana*-*Plantaginion rigida* sobre Alrededores de la quebrada El Salado, en planicie y Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, asociación *Cotulo mexicana*-*Plantaginetum rigida*



Fotografía 35. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Lachemillo mandoniana*-*Plantaginion rigida* sobre alrededores de las lagunas el Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, asociación *Lachemillo mandoniana*-*Ranunculetum limoselloidis*



Fotografía 36. Aspecto de la vegetación de Prados-Tapetes vasculares de la alianza *Lachemillo mandoniana*-*Plantaginion rigidae* sobre alrededores de la laguna el El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B comunidad de *Breutelia chrysea* y *Lachemilla mandoniana* con *Plantago rigida*



Fotografía 37. Aspecto de otras comunidades de Prados-Tapetes vasculares presentes en márgenes de la quebrada El Salado, alrededores de la quebrada El Salado y ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, asociación *Plantagini australis-Azorelletum multifidae*.



Fotografía 38. Aspecto de otras comunidades de vegetación anfibia y de ribera presentes en márgenes de la laguna El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander), A-B-C-D, comunidad de *Carex chordalis* y *Calliergonella cuspidata* con *Senecio anthemifolius* y *Lachemilla mutisii*



Fotografía 39. Aspecto de otras comunidades de vegetación compuesta por prados de briofitas presentes en márgenes de las lagunas Comagüeta y el Salado, (Chitagá, Norte de Santander), representadas por la comunidad de: A-B-C-D, *Sphagnum magellanicum* con *Pentacalia ledifolia* y *Ageratina tinifolia*.



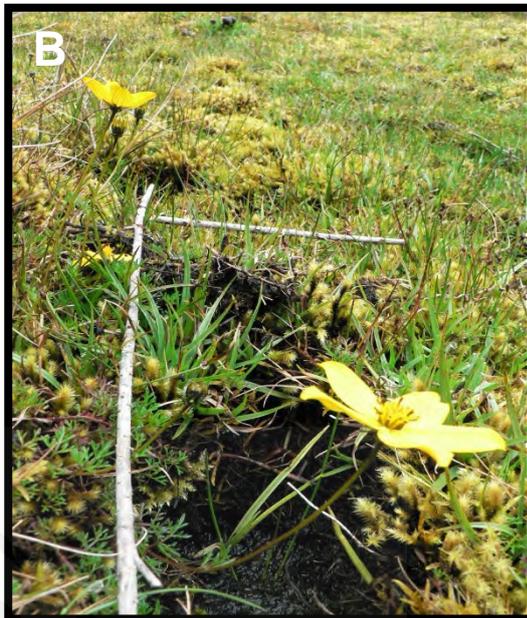
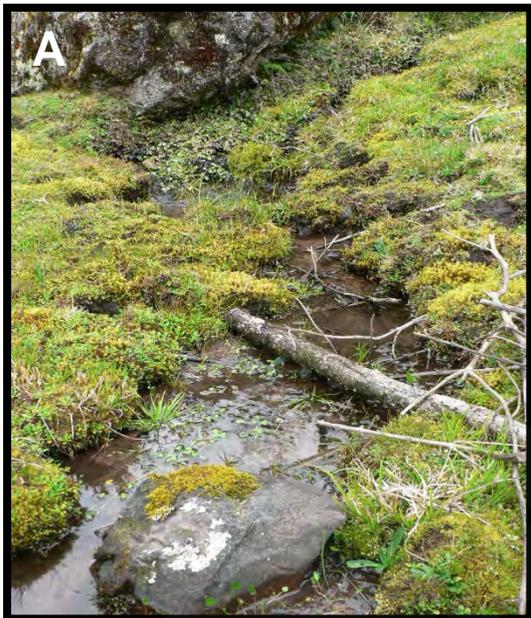
Fotografía 40. Aspecto de otras comunidades de vegetación compuesta por prados de briofitas presentes en los márgenes de la laguna el Tambor (Chitagá, Norte de Santander) comunidades de A-B-C, *Calliergonella cuspidata* con *Isoetes karstenii* y *Callitriche nubigena* , *Calliergonella cuspidata* y *Breutelia chrysea* con *Dumortiera hirsuta*.



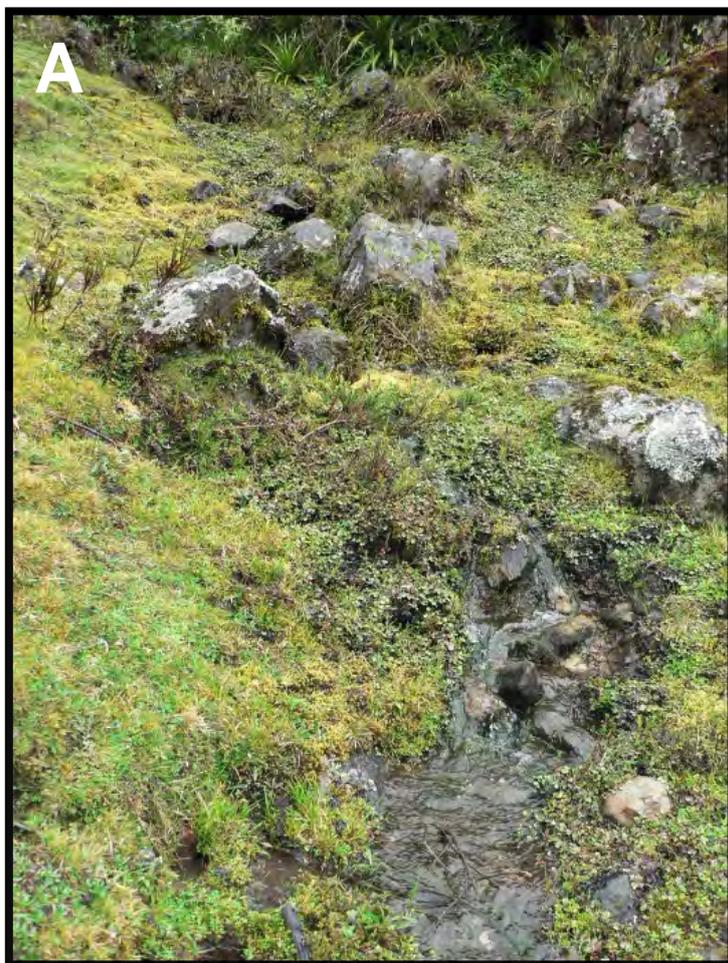
Fotografía 41. Aspecto de otras comunidades de vegetación compuesta por prados de briofitas presentes en Alrededores de la quebrada El Salado, próximo a zanja de drenaje en planicie (Chitagá, Norte de Santander) A-B comunidad de *Marchantia chenopoda* con *Hydrocotyle bonplandii* y *Epilobium denticulatum*



Fotografía 42. Aspecto de otras comunidades de vegetación compuesta por prados de briofitas presentes en Márgenes de la quebrada El Salado, en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander) A-B-C-D comunidad de *Campylopus arctocarpus* y *Bidens andicola*



Fotografía 43. Aspecto de otras comunidades de vegetación compuesta por prados de briofitas presentes en Márgenes de la quebrada El Salado, en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B, comunidad de *Sibthorpia repens*, *Breutelia chrysea* y *Rhacocarpus purpurascens*



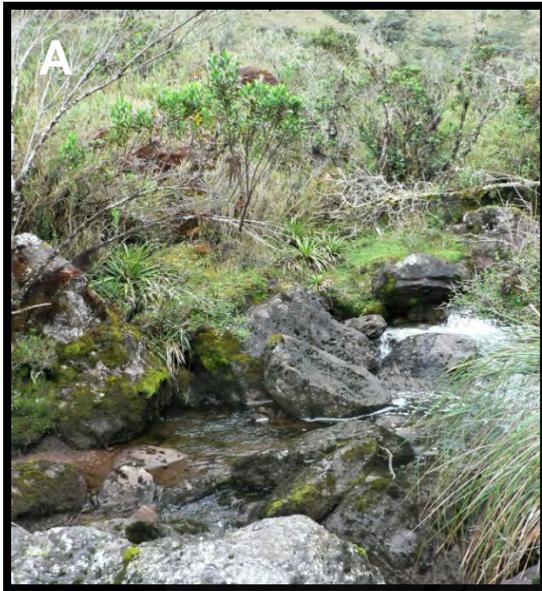
Fotografía 44. Aspecto de otras comunidades de Pajonales y Pastizales húmedos presentes en los alrededores de la quebrada El Salado, próximo a zanja de drenaje en planicie (Chitagá, Norte de Santander), A-B-C, comunidad de *Agrostis trichodes*, *Poa annua* y *Paspalum bonplandianum*



Fotografía 45. Aspecto de la vegetación de Chuscales de turbera presentes en márgenes de la quebrada El Salado, terraza pantanosa en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander), pertenecientes a la alianza *Gynoxo baccharoidis-Chusqueion tessellatae*. A-B-C-D, asociación *Cortaderio columbiana-Chusqueetum tessellatae*



Fotografía 46. Aspecto de la vegetación de Chuscales de turbera presentes en márgenes de la quebrada El Salado en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor, (Chitagá, Norte de Santander) pertenecientes a la alianza *Gynoxyo baccharoidis-Chusqueion tessellatae*. A-B-C-D, asociación *Cortaderio columbianae-Chusqueetum tessellatae*



Fotografía 47. Aspecto de la vegetación de Chuscales de turbera presentes en márgenes de la quebrada El Salado en el ascenso entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander), pertenecientes a la alianza *Gynoxyo baccharoidis-Chusqueion tessellata*. A-B. Asociación *Miconio salicifoliae-Chusqueetum tessellatae*.



Fotografía 48. Aspecto de la vegetación de otros chuscales de turbera presentes en los alrededores de la laguna El Salado (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, asociación *Diplostephietum revoluti*.



Fotografía 49. Vista general panorámica de la vegetación de otros chuscales de turbera presentes en los alrededores de la laguna el Tambor, (Chitagá, Norte de Santander) asociación *Calliergonello cuspidatae-Chusqueetum tessellatae*.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

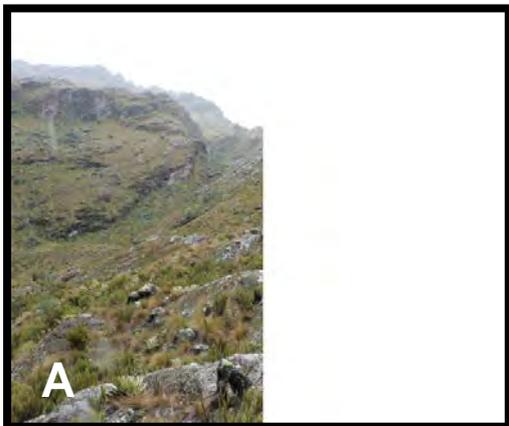
Fotografía 50. Aspecto de la vegetación de otros chuscales de turbera presentes en los alrededores de la de la quebrada El Salado y la laguna El Salado (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, asociacion *Pentacalio vernicosae-Chusqueetum tessellatae*.



Fotografía 51. Aspecto de la vegetación de otros chuscales de turbera presentes en la base del ascenso entre la terraza pantanosa y la laguna El Tambor. (Chitagá, Norte de Santander) Asociación *Calamagrostio effusae-Chusqueetum tessellatae*



Fotografía 52. Aspecto de la vegetación de otras comunidades de chuscales de turbera presentes en Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D Asociación *Calamagrostio effusae-Chusqueetum tessellatae*.



Fotografía 53. Aspecto de la vegetación de otros chuscales de turbera presentes en la sección superior del ascenso entre la terraza pantanosa y la laguna El Tambor y en los alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B, comunidad de *Carex jamesonii*, *Carex chordalis* y *Calamagrostis recta* con *Hypericum juniperinum*



Fotografía 54. Aspecto de la vegetación de otros chuscales y matorrales de turbera presentes en Alrededores de la laguna El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C-D, comunidades de *Chusquea tessellata* con *Oritrophium peruvianum* y *Werneria pygmaea*-*Diplostephium revolutum* con *Calliergonella cuspidata*.



Fotografía 55. Aspecto de la vegetación de Matorrales enanos-frailejionales en los alrededores de la quebrada El Salado en el ascenso a la terraza pantanosa entre las lagunas El Salado y El Tambor (Chitagá, Norte de Santander). A-B-C, comunidad de *Hypericum mexicanum*, *Espeletia conglomerata* y *Carex jamesonii*



