

## ARTÍCULO ORIGINAL

### INVENTARIO PRELIMINAR DE LOS LÍQUENES DEL BOSQUE RELICTO CACHIL (PROVINCIA DE CONTUMAZÁ, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA)\*

#### PRELIMINARY INVENTORY OF THE LICHENS FROM CACHIL RELICT FOREST (CONTUMAZÁ PROVINCE, CAJAMARCA DEPARMENT)

Eric F. Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup> & Elmer Alvítez Izquierdo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Jr. San Martín 392. Trujillo, PERÚ.

<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, PERÚ.

\*Trabajo expuesto en el VI Congreso Nacional de Botánica (VI CONABOT, 1995), Cusco, Perú.

#### RESUMEN

Se presenta un inventario preliminar de los líquenes del bosque montano relicto Cachil ubicado en las vertientes occidentales norperuanas (prov. Contumazá, dpto. Cajamarca, 2,200-2,700 m, 7° 24' L.S., 78° 47' L.O.; ca. 120 Has), como resultado de varias expediciones botánicas entre los años 1992 y 1994. El material liquenológico fue recolectado según la metodología y técnicas clásicas e identificado con el auxilio de bibliografía especializada, especialistas y por comparación con las muestras existentes en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo. Las colecciones fueron depositadas en el herbario HUT. Se comunican 10 familias, 16 géneros y 23 especies: *Anaptychia* (*A. albicans*, *A. corallophora*, *A. leucomelaena* var. *angustifolia*), *Cladonia* sp. 1, *Cladonia* sp. 2, *Cora pavonia*, *Lecanora blanda*, *Lecidea* sp., *Leptogium* sp., *Lobaria* sp., *Mallotium oxysporum*, *Parmelia* (*P. reticulata* var. *discedens*, *P. americana*), *Pseudevernia trullifera*, *Pseudocyphellaria aurata*, *Ramalina membranacea*, *Stereocaulon lecanoreum*, *Stictina weigelii* var. *peruviana*, *Usnea* (*U. cornuta*, *U. cf. dasaea*, *U. silesiaca*, *U. aff. subscabrosa*), *Teloschistes flavicans*.

**Palabras Clave:** Líquen, bosque montano relicto, bosque Cachil, Contumazá, Cajamarca.

#### ABSTRACT

In this paper a preliminary inventory of the lichens from Cachil relict montane forest located on the western slopes norperuanas (Contumazá province, Cajamarca department, 2,200-2,700 m, 7° 24'S, 78° 47'W; ca. 120 hectares) is presented, as a result of several botanical expeditions between 1992 and 1994. The material for the lichen study was collected according to the methodology and classical techniques and identified with the help of specialized literature, specialists and by comparison with existing samples in the Herbarium Truxillense (HUT) of the National University of Trujillo. The collections were deposited in the herbarium HUT. 10 families, 16 genera and 23 species are recorded as follows: *Anaptychia* (*A. albicans*, *A. corallophora*, *A. leucomelaena* var. *angustifolia*), *Cladonia* sp. 1, *Cladonia* sp. 2, *Cora pavonia*, *Lecanora blanda*, *Lecidea* sp., *Leptogium* sp., *Lobaria* sp., *Mallotium oxysporum*, *Parmelia* (*P. reticulata* var. *discedens*, *P. americana*), *Pseudevernia trullifera*, *Pseudocyphellaria aurata*, *Ramalina membranacea*, *Stereocaulon lecanoreum*, *Stictina weigelii* var. *peruviana*, *Usnea* (*U. cornuta*, *U. cf. dasaea*, *U. silesiaca*, *U. aff. subscabrosa*), *Teloschistes flavicans*.

**Keywords:** Lichen, relict montane forest, Cachil forest, Contumaza, Cajamarca.

**Recibido:** 13 Agosto 2015

**Aceptado:** 03 Diciembre 2015

#### INTRODUCCIÓN

El Norte del Perú se caracteriza por presentar una Costa muy árida como consecuencia de los efectos de la Corriente Peruana; sin embargo, al Este de ella, se encuentran varias Formaciones Vegetales, residuales y aisladas (Bosques Montanos), como es el caso del bosque relicto Cachil (Prov. Contumazá, Dpto. Cajamarca). Este bosque montano se caracteriza por presentar una rica diversidad biológica, especialmente florística, siendo evaluadas hasta la fecha 63 familias, 142 géneros y 155 especies de plantas con flores (Dillon, 1994), muy disminuida en los últimos años

por la tala indiscriminada, con fines de ampliar la frontera agrícola, aprovechar los recursos madereros que son abundantes o solamente para pastoreo; situación preocupante por no existir en la práctica una Ley que lo proteja y tal vez cuando exista y se ejecute esté totalmente deforestado.

Su singular naturaleza y fácil acceso por su ubicación geográfica, ha hecho que prestigiosos botánicos y zoólogos del Norte de Perú y extranjero visiten el bosque, a fin de efectuar estudios sobre su biodiversidad e inventarios biológicos, los cuales incluyen varios endemismos; así mismo dar pautas sobre su conservación.

Se desconocen estudios de criptógamas en el bosque Cachil, por lo que en esta oportunidad existe interés de efectuar estudios liquenológicos en este frágil ecosistema.

Los líquenes, se hallan constituidos por la asociación simbiótica de un alga y un hongo determinado, en donde ambos suelen beneficiarse mutuamente para sobrevivir, características particulares, que han hecho que tengan una ecología suigéneris y habiten sustratos muy inaccesibles y heterogéneos (saxícolas, epífitos, etc.); su apariencia externa puede ser foliácea, fruticulosa o crustácea; algunos son muy importantes en industria, medicina, alimentación, y como indicadores muy sensibles de condiciones ecológicas, contaminación y de la calidad del aire (Friedmann & Galun, 1974; Weber & Lanier, 1977; Hale, 1979; Mason, 1979; Herrera & Ulloa, 1990). Se indica que los líquenes (talos liquénicos) constituyen innovaciones simbioespecíficas por su original adaptación, morfología, reproducción, fisiología, modos de vida, y de cómo participan los simbiosistas que interactúan cíclicamente constituyendo el potencial de nuevas y distintas relaciones entre organismos, que bien podrían ser nuevos mecanismo de innovación evolutiva con efectos morfogenéticos, es decir estar en el origen de nuevas entidades con propiedades emergentes, las cuales no son el resultado de la suma lineal de las partes (simbiogénesis)(Margulis,1993). Estudios sobre este grupo mayormente son conocidos para otros países y continentes (e.g. Thompson, 1963; Dodge, 1964), en el Perú son muy escasos. Por consiguiente, con el presente trabajo se pretende dar una contribución al conocimiento liquenológico peruano, presente en el bosque Cachil a modo de una aproximación o inventario preliminar.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Bosque Cachil está ubicado en las Vertientes Occidentales norperuanas de la provincia Contumazá, dpto. Cajamarca (7° 24' L.S., 78° 47' L.O.) entre los 2,200 y 2,700 m.s.n.m., abarca una extensión aproximada de 120 Has. Este ecosistema se caracteriza por ser un bosque húmedo, mantenido gracias a las lluvias estacionales, a las nubes continuas que las cubren por varios meses del año y a una quebrada que le provee humedad estacional (naciente del río Cascas), siendo su principal biotipo *Podocarpus oleifolius* D. Don ex Lamb. (Podocarpaceae) "olivo", "saucecillo", conformando aún poblaciones homogéneas. Presenta elementos florísticos y faunísticos (e.g.: avifauna) interesantes, ambientes naturales con atractivos paisajistas y turísticos regularmente conservados que se deberían aprovechar para el ecoturismo y con perspectivas económicas.

La fuente de datos empleada en el presente estudio es el producto de una colección liquenológica, efectuada en varias expediciones botánicas al bosque en diversas estaciones del año, en el lapso de 1992-1994; pero considerado como un esfuerzo preliminar cuyo fin es producir un estudio liquenológico más completo. Las colecciones se realizaron de acuerdo con la metodología y técnicas convencionales o clásicas de herborización de líquenes (muestras fértiles en bolsas de papel con los datos referidos a tipo de sustrato, biotipo, coloración, localidad, fecha, georreferenciación-coordenadas geográficas y altitud, número de colecta), logrando cubrir todos los hábitat naturales de los líquenes en el bosque. El material colectado y estudiado se encuentra depositado en el Herbarium Truxillense de la Universidad Nacional de Trujillo (HUT) bajo la numeración del autor principal (ER) y bajo la codificación del referido herbario, existiendo aún material en consulta. Los taxa fueron identificados con el auxilio de bibliografía especializada, por especialistas y por comparación con las existentes en el herbario HUT. Se tomó en cuenta todas

las características estructurales y vegetativas de los líquenes recomendadas por la clave de identificación de Hale (1979).

Para cada taxón listado en el Catálogo, se indica el nombre científico, seguido del autor y familia, colector(es) y número del colector principal, y del herbario donde ha sido depositado el espécimen previa codificación. Las especies han sido ordenadas según Engler (1954) en la División XIII: Lichenophyta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del inventario liquenológico preliminar se deduce que para el bosque Cachil existen 10 familias, 16 géneros y 23 especies, mencionados a continuación:

1. **Anaptychia albicans** Kurokawa (PHYSICIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 433 (HUT)
2. **Anaptychia corallophora** (Taylor) Vainio (PHYSICIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 067a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 422a (HUT).
3. **Anaptychia leucomelaena** var. **angustifolia** (Meyen & Flot.) Müll. Arg. (PHYSICIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 064a (HUT); E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 193 (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 434 (HUT).
4. **Cladonia** sp. 1 (CLADONIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 428 (HUT).
5. **Cladonia** sp. 2 (CLADONIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 071a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 431 (HUT).
6. **Cora pavonia** (Sw.) Fr. (= *Dictyonema pavonium* (Sw.) Parmasto, *Byssomerulius pavonius* (Sw.) Zmitr. & Malysheva) (CORACEAE)  
También es considerada en las familias: Hygrophoraceae, Dyctionemataceae  
Leg. E. Rodríguez 066a (HUT); E. Rodríguez *et al* 422 (HUT).
7. **Lecanora blanda** Nyl. (LECANORACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 167a (HUT); E. Rodríguez *et al* 426 (HUT)
8. **Lecidea** sp. (LECIDEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 429 (HUT).
9. **Leptogium** sp. (COLLEMATACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 430 (HUT).
10. **Lobaria** sp. (STICTACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 070a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 419 (HUT).
11. **Mallotium oxysporum** (Mont.) Dodge (COLLEMATACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman *et* C. Vergara 129a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara *et* M. Mora 427 (HUT).

12. ***Parmelia reticulata*** var. ***discedens*** Hillm. (PARMELIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 133a (HUT).
13. ***Parmelia americana*** Meyen & Flot. (PARMELIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 420 (HUT).
14. ***Pseudevernia trullifera*** (Stirton) Dodge (PARMELIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 069a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 436a (HUT).
15. ***Pseudocyphellaria aurata*** (Ach.) Vainio (STICTACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 189a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 432 (HUT).
16. ***Ramalina membranacea*** Mont. (USNEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 193a HUT); E. Rodríguez et al. 423 (HUT).
17. ***Stereocaulon lecanoreum*** Nyl. (CLADONIACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 111a (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 425a (HUT).
18. ***Stictina weigeli*** var. ***peruviana*** (Delise) Stizenb. (STICTACEAE)  
Leg. E. Rodríguez 065a (HUT); E. Rodríguez 072a (HUT); E. Rodríguez, M. Cháman et C. Vergara 194 (HUT); E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huamán, C. Vergara & M. Mora 424 (HUT).
19. ***Usnea cornuta*** Körb. (USNEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huaman, C. Vergara et M. Mora 425a (HUT).
20. ***Usnea*** cf. ***dasaea*** Stirt. (USNEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huaman, C. Vergara et M. Mora 425b (HUT).
21. ***Usnea silesiaca*** Mot. (USNEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huaman, C. Vergara et M. Mora 425c (HUT).
22. ***Usnea*** aff. ***subscabrosa*** Mot. (USNEACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huaman, C. Vergara et M. Mora 425d (HUT).
23. ***Teloschistes flavicans*** (Sw.) Norm. (TELOSCHISTACEAE)  
Leg. E. Rodríguez, M. Cháman & C. Vergara 194a; E. Rodríguez, A. Martín, W. Zelada, R. Samamé, L. Ramírez, E. Huaman, C. Vergara et M. Mora 421 (HUT).

No existen investigaciones efectuadas para la zona, pero algunas de las especies por su adaptación o presentar amplios requerimientos ecológicos y distribución geográfica, han sido registradas para las comunidades de las lomas costeras (Gómez, 1966; Ramírez, 1968, 1969), así como también inventariadas en estudios para otras partes del Perú (Soukup, 1965; Peláez & Alvítez, 1992; Tovar & Aguinaga, 1994). Los forófitos en donde habitan los líquenes consiste en vegetación arbustiva y arbórea viva o muerta con dominancia de *Podocarpus oleifolius* "olivo", *Citronella ilicifolia* "naranjillo", *Myrsine olygophylla* *Myrsine coriacea* "toche", *Ruagea glabra*, *Berberis* sp., *Allophylus* sp., *Axinaea* sp. nov. "vara blanca", *Miconia* sp., *Palicourea amethystina*, *Randia boliviana*, *Cervantesia tomentosa*, *Piper barbatum* "chacla", *Myrcianthes* sp. "lanche",

*Mauria simplicifolia* "gian", "chacur", *Mauria heterophylla* "trinitaria", *Escallonia resinosa* "sun", *Delostoma integrifolium* "campanillo", *Duranta* sp. "hualango", *Ilex uniflora* "hoja menuda", *Chrysophyllum* sp.nov. "lúcuma del oso", *Lochroma* spp. "campanillas", *Solanum* sp. "veneno de perro", *Viburnum reticulata* "hipte", *Berberis beauverdiana* "estrella", *Xylosma cordatum* "palo fuerte", entre otras. Este bosque relicto debe ser conservado debido a que los líquenes en su mayoría dependen de la flora leñosa como sustrato, una tala indiscriminada o quema daría como resultado la pérdida de su hábitat. A pesar de ser propiedad privada en la parte baja y alta del bosque se evidencian campos de cultivo antiguos y rezagos de una tala indiscriminada para el aprovechamiento de madera (e.g.: *Podocarpus oleifolius*).

### COMENTARIOS Y AGRADECIMIENTO

El presente trabajo fue expuesto en el VI Congreso Nacional de Botánica (VI CONABOT) realizado en la ciudad del Cusco el año 1995, cuyo resumen se encuentra en las páginas 137-138 del Libro de Resúmenes. En aquel tiempo el Bosque Cachil, cuya propietaria es la familia Corcuera García, pertenecía a la provincia de Contumazá (Cajamarca), sin embargo con la nueva demarcación geográfica pertenece a la provincia Gran Chimú (La Libertad).

Agradecemos a la familia Corcuera García por el apoyo logístico, permisos de ingreso y por conservar el bosque. A la Dra. Rosa Ramírez Vargas por proporcionar bibliografía especializada y determinar algunas de las especies, y a Carlos Vergara Díaz y Margarita Mora Costilla por su apoyo en las colecciones botánicas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dillon, M.O.** 1994. Bosques Húmedos del Norte del Perú. *Arnaldia* 2(1): 29-42.
- Dodge, C.** 1964. Some lichenes of tropical Africa. IV. Dermatocarpaceae to Pertusariaceae. *Beihefte. Nova Hedwigia. Heft. 12.* Verlag J. Cramer.
- Engler, A.** 1954. *Syllabus Pflanzfamilien. I. Band. Gebrüder. Borntraeger. Berlin-Nikolassee. Felgentreff & Co. Berlin SW 29.*
- Friedmann, E. I. & M. Galun.** 1974. Desert algae, lichens, and fungi. *In* G. W. Brown [ed.], *Desert biology*, vol. II, 165–212. Academic Press, New York, New York, USA.
- Gómez, J.** 1966. Algunos Líquenes foliosos y fruticulosos de las lomas de Pachacámac. Libro de Resúmenes del Primer Congreso Nacional de Biología. Lima-Perú. Pág. 23, 24.
- Hale, M.** 1979. How to know the Lichens. Edit. the Pictured Key nature Series. Iowa-U.S.A.
- Herrera, T. & M. Ulloa.** 1990. El Reino de los Hongos. México. Fondo de Cultura Económica.
- Margulis, L.** 1993. *Symbiosis in Cell Evolution: Microbial communities in the Archean and Proterozoic eons.* 2nd Edition. New York, Freeman.
- Mason, H.** 1979. How to know the lichens. 2nd. Edition, Brocom Company. Publisher Dubuque. Iowa.
- Peláez, F. y E. Alvítez.** 1992. Criptógamas de la Prov. de Celendín-Cajamarca (RENOM): Líquenes I. Libro de Resúmenes del V Congreso Nacional de Botánica. Lambayeque, Peru. Pág. 14.
- Ramírez, R.** 1968. Líquenes de las lomas de la Prov. de Trujillo (Estudio Taxonómico y Morfoanatómico). Tesis de Bachillerato en CC.BB. Univ. Nac. de Trujillo-Perú.
- Ramírez, R.** 1969. Líquenes de la Lomas de la Provincia de Trujillo. *Revista de la Facultad de Ciencias Biológicas.* 2(1): 55-70.
- Soukup, J.** 1965. Lista de líquenes del Perú. *Biota* 6: 28-45.
- Thompson, J.** 1963. The Lichens Genus *Physcia* in North América *Beihefte zur Nova Hedwigia. Heft 7.* Verlag Von J. Cramer.
- Tovar, D. & R. Aguinaga.** 1994. Líquenes como indicadores de la contaminación atmosférica en Lima metropolitana. *Revista de Química.* 8(2): 135-152
- Weber, W. & J. Lanier.** 1977. Los líquenes en las Islas Galápagos. *Estación Científica Charles Darwin:* 1-20.

