

## Bosques montanos-relictos en Kañaris (Lambayeque, Perú)

### Relict montane forests from Kañaris (Lambayeque, Peru)

Santos Llatas-Quiroz y Mario López-Mesones\*

Publicación: 08/12/2005

#### Resumen

En Kañaris (Lambayeque) se encuentran grandes bosques relictos, probablemente los mayores de la vertiente occidental de los Andes peruanos. Actualmente están muy bien conservados, pero al mismo tiempo es la zona botánicamente menos estudiada de todos los bosques relictos de la zona. Estos bosques se ubican en las alturas de Upaypíteq y adyacentes a los flancos de la cordillera occidental de los Andes en la vertiente del Atlántico: Shin Shin, San Lorenzo, Huacapampa, Pandachí, Gramalote, Walte, Mollepampa; entre los 1500 a 3000 m sobre el nivel del mar, en el distrito de Kañaris (2300 m) y los bosques de Chiñama y Luto en la vertiente del Pacífico. La presente investigación se emprendió con el objeto de estudiar científicamente, mediante muestreos florísticos, la vida y estructura de los componentes de los bosques de Upaypíteq. Las muestras conducen a un avance de la investigación, determinando que los principales componentes arbóreos corresponden a las Lauráceas: *Persea*, *Ocotea* y *Nectandra*, Cunoniáceas: *Weinmannia*, Podocarpaceas: *Podocarpus*, Cecropiáceas: *Cecropia*, Mirtáceas: *Myrcianthes*, Moráceas: *Ficus*, Rubiáceas: *Cinchona*, Bignoniáceas: *Tabebuia*, Arecáceas: *Ceroxylon* y, helechos arborescentes del género *Nephelea*. Circundantes a la masa boscosa se encuentran varias especies de arbustos, de los géneros *Miconia*, *Munnozia*, *Baccharis*, *Senna*, *Colignonia*, *Gaiadendron*, *Oreopanax*, etc.; también en la estructura es muy frecuente las epifitas y lianas ascendentes: Bromeliáceas, Orquídeas, Heliconias, Aráceas, musgos. Los helechos herbáceos, hongos, líquenes gelatinosos, hepáticas, Balanoforáceas y Begonias, tapizan por completo el piso boscoso. La composición florística es similar al bosque de Cutervo y los bosques de la Vertiente Oriental de los Andes, que a los demás bosques relictos en la Vertiente Occidental. La presencia de estos bosques se debe preservar, por su importancia en los procesos ecológicos para la atracción de las lluvias, fijación del recurso hídrico, conservación del suelo y por sus recursos fitogenéticos.

**Palabras clave:** Bosque Montano, Bosque Relicto, Andes, Lambayeque, vertiente occidental andina

#### Abstract

In Kañaris (Lambayeque Department) there are enormous relic forests, probably the largest relic forests on the western slope of the Andes in Peru. They are very well preserved, but at the same time botanically virtually unexplored. These forests are found at elevations of 1500-3000 m in the highlands of Upaypíteq and the adjacent areas in the Cordillera Occidental on the atlantic slope [Shin Shin, San Lorenzo, Huacapampa, Pandachí, Gramalote, Walte, Mollepampa in the district of Kañaris (2300 m)] and on the Pacific slope [Chiñama and Luto]. The current study was undertaken with the aim of studying these forests with botanical sampling, and the life and structures of the components of the forests of Upaypíteq. The botanical specimens are the basis for progress and the principal forest components of the cloud forest are determined as members of: Lauraceae (*Persea*, *Ocotea*, *Nectandra*), Cunoniaceae (*Weinmannia*), Podocarpaceae (*Podocarpus*), Cecropiaceae (*Cecropia*), Myrtaceae (*Myrcianthes*), Moraceae (*Ficus*), Rubiaceae (*Cinchona*), Bignoniaceae (*Tabebuia*), Arecaceae (*Ceroxylon*) and tree ferns of the genus *Nephelea*. Additionally numerous shrub genera are present such as *Miconia*, *Munnozia*, *Baccharis*, *Senna*, *Colignonia*, *Gaiadendron*, *Oreopanax*, and also numerous epiphytes and lianas from families such as Bromeliaceae, Orchidaceae, Heliconiaceae, Araceae, and numerous mosses. The forest floor is covered by a complete carpet of herbaceous ferns, fungi, liverworts, liquens, Balanoforaceae and Begonia. The floristic composition is most similar to the Bosque de Cutervo and the forests of the eastern slope of the Andes and less so to the other relict forests on the western slope. These forests must be preserved, both for reasons of protecting the hydrological resources and their wealth on incalculable phytogenetic resources.

**Keywords:** Montane Forest, Relict Forest, Andes, Lambayeque, Andean western slope

\*Departamento Académico de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, Casilla 637, Chiclayo, Perú

## Introducción

Sobre los bosques montanos de Kañaris se encuentra poca información tanto en la literatura como en las colecciones en los herbarios. En el presente trabajo se brinda información preliminar sobre los bosques de esta zona como una base para estudios futuros más detallados.

En el departamento de Lambayeque, los bosques montanos de Kañaris son los que más se acercan al oeste, con estructura y componentes propios de los bosques del oriente, de allí su importancia biológica y florística, como representantes de lo que fue un bosque de mayor área en el pasado. La ubicación geográfica del territorio de Kañaris en la deflexión de Huancabamba, ha facilitado el trasvase de vientos cargados con humedad atlántica, al ingresar desde el este y sureste, originando precipitaciones pluviales intensas. Estos vientos cargados de humedad, impactan en la cordillera y son impedidos de alcanzar la vertiente occidental. Así, generan una gran humedad en los bosques de Upaypíteq y las altas cimas de la cordillera de Tembladera, donde inclusive existen humedales de montaña, como la Laguna de Shin Shin (3600 m de altitud). Estos humedales están cubiertos de una neblina constante que generan garúas, conocidas como «chilampas», lloviznas y copiosas lluvias. Estas condiciones macro y microecológicas son importantes para el establecimiento y regeneración de formaciones vegetales con una estructura y especies propias de los bosques de la vertiente oriental. Sin embargo, no se descarta que parte de la humedad que coadyuva a crear estas condiciones proceda de los vientos del occidente.

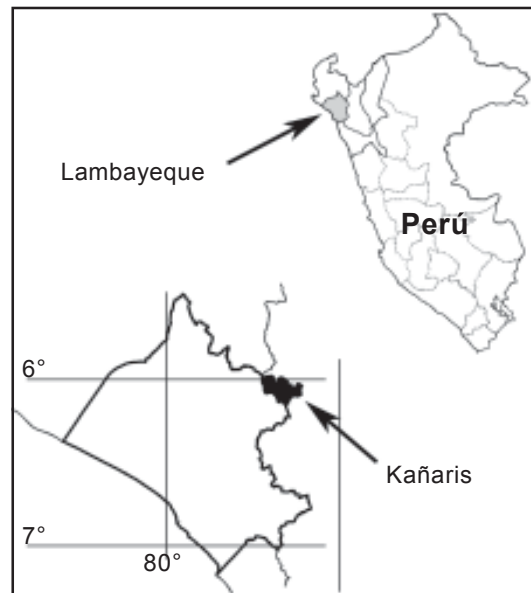
Estos bosques, corresponden a las zonas de vida del tipo bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT), bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT) y, bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT), extendiéndose en este orden desde los 890 m hasta los 4061 m de altitud.

En el presente trabajo se da a conocer los elementos que integran las diversas comunidades fitosociológicas en las diferentes zonas de vida, de la macrocuenca superior del Marañón.

## Material y Métodos

El área de estudio comprende todo el ámbito geográfico correspondiente al distrito de Kañaris, en sus 376,05 km cuadrados, extendiéndose desde los 750 m de altitud colindante con los territorios de Pukará (Cajamarca) hasta los 4061 m en el cerro San Lorenzo y cordillera de Chillvaca respectivamente, ubicándose el poblado de Kañaris a los 06° 02' 39" S y 79° 15' 48" W sobre los 2300 m de altura (Fig. 1).

Las poblaciones objeto de estudio están integradas por ejemplares de las diversas especies correspondientes a las formaciones del bs-MBT, bh-MBT, bmh-MBT y la jalca (= páramo), utilizándose para estos fines material de campo como altímetro, GPS, carta nacional, mapa forestal, mapa del distrito de Kañaris y material de colecta, así como material óptico y otros utensilios en el laboratorio (Instituto Geográfico Nacional, 1985, 1993; Malleux, 1975).



**Figura 1.** Ubicación geográfica del distrito de Kañaris, departamento de Lambayeque, Perú

Se registraron directamente las diversas formaciones y los microclimas imperantes en cada nivel y zonas de vida, obteniéndose muestras botánicas representativas en cada área, en número de tres a cinco por cada especie para las respectivas observaciones de laboratorio. Las determinaciones se han realizado en el herbario Lambayeque (PRG) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG), siguiendo las instrucciones de la bibliografía nacional e internacional especializada (Andersson y Taylor, 1994, 1995; Arce, 1990; Arce y Tovar, 1993; Aristeguieta, 1964; Ariza, 1994; Backeberg, 1958, 1959, 1960, 1961; Badillo, 1971; Baehni y Bernardi, 1970; Bernal y Correa, 1989; Berry, 1995; Betancur y Kress, 1995; Bogner y Nicolson, 1991; Brako y Zarucchi, 1993; Dahlgren, 1980; De Dalla Torre y Harás, 1907; De La Sota, 1973; Dillon y Sagástegui, 1991; Dillon, 1993; Dillon et al, 1995; Dugand, 1972; Engler, 1964; Escobar, 1988; Ferreyra, 1979, 1987; Font quer, 1979; Frodin, 1995; Gentry, 1992; Herrera, 1930; Hickey y Wolfe, 1975; Hooker y Jackson, 1895; Hueck, 1978; Hunziker, 1984; Knize, 1969; Lao Magin, 1969; Latinlover, 1989; Laubenfels, 1991; Llatas, 1985; Llatas et al., 1997; Macbride, 1930-1962; Mcvaugh, 1958; Muller et al, 1982; Pretell, 1937; Pretell et al., 1985; Rutter, 1990; Sagástegui, 1989; Sagástegui, 1994, 1995; Sánchez, 1971; Soldevilla, 1996; Suárez et al, 1967; Takhtajan, 1980; Tovar, 1993; Ulloa y Jorgensen, 1995; Uribe, 1972; Vargas, 1974; Villena y Sánchez, 1973; Weberbauer, 1945; Zevallos, 1988, 1989).

## Resultados

### Aspectos geocológicos

Kañaris se ubica sobre el macizo tectogénico de la cordillera occidental de los Andes. Existen predominantes estructuras rocosas intrusivas: diorita, tonalita, dacita. La topografía es muy accidentada, con estratigrafía predominantemente mesozoica y cenozoica; pero con áreas precámbricas en la base oeste: estratos del complejo Olmos (relieves de Palo Blanco, Villa Rumi y Palacio).

En la zona existen enormes yacimientos polimetálicos y auríferos en Kañaryaku y Qiwamarka. La mineralización aurífera de Kañaryaku, corresponde al Área II Cajamarca-Hualgayoc-Cutervo, ubicada en el departamento de Cajamarca con excepcionales afloramientos de rocas sedimentarias del Cretáceo, cubiertas por rocas volcánicas del Terciario. Estas últimas son rocas huésped de los pórfidos cupríferos como en La Granja (Querocoto), Michiquillay, Kañaryaku, La Vega, El Páramo, etc., que contiene oro en su zona de lixiviación. Son muy importantes los depósitos epitermales auríferos de Yanacocha, Maqui-Maqui, Carachugo, San José, La Zanja, etc; yacimientos polimetálicos donde predominan metales como el oro, plata, zinc, cobre, molibdeno, plomo; se destacan los yacimientos polimetálicos de Kañaryaku, ubicados en una altitud de 2600 a 3000 m, la mineralización se emplaza en un stock tonalítico-pofirítico y en menor grado en los cuerpos de brechas adyacentes. Los minerales presentes son: calcopirita, molibdenita que ocurre en finas diseminaciones y en relleno de fracturas asociadas a venas de cuarzo. Los sulfuros secundarios presentes son: covelita, digenita, calcosita, coincidentes con la zona de cuarzo-sericita.

Destaca también el yacimiento de Pandachí, prospecto de cobre en forma diseminada que está asociado a rocas intrusivas dacíticas, andesíticas y monzo-diorita y emplazados en rocas volcánicas y sedimentarias. Presenta un área de alteración hidrotermal y un cuerpo de brecha intrusiva con turmalina y con mineralización de calcopirita, molibdenita, sulfuros de hierro y como ganga pirita, limonita y carbonatos. Asimismo, es importante el yacimiento de Qiwamarka que contiene mineralización de oro (Au) y plata (Ag). Sin embargo, es fundamental referir que también son destacables los yacimientos de Suychuco, Shin Shin sur, Angash, La Llorona y Lañu Loma (yacimiento que contiene mineralizaciones de oro y que actualmente está en pleno proceso de prospección).

## Clima

Según C. W. Thornthwaite, a la zona en estudio le corresponde el tipo climático **C(o,ip)B<sub>2</sub>H<sub>3</sub>**, perteneciente a una zona semiseca, caracterizada como templada, deficiencias de lluvias en otoño, invierno y primavera. Este tipo climático también se relaciona con una zona de humedad relativa calificada como muy húmeda. En las mesetas andinas se observan condiciones climáticas del tipo **C(o, i, p) B<sub>3</sub>H<sub>3</sub>**. Según W. Köppen, el clima de Kañaris está fuertemente determinado por el fenómeno de trasvase cordillerano Amazónico. Este fenómeno ha incidido en mantener las condiciones ambientales de zonas de vida bh-MBT y de los pisos ecológicos ubicados en las mesetas andinas entre los 3500 y los 4061 m; también de los bmh-MBT y en la vertiente occidental el bs-MBT.

## Hidrografía

En Kañaris se encuentra el humedal de montaña más grande del departamento de Lambayeque, la Laguna de Shin Shin, que está localizada sobre los 3600 m, (06° 12' 39" S y 79° 05' W). Su origen se remonta al Pleistoceno y está rodeada constantemente por neblinas. Tiene un interesante bosque arbustivo adyacente (comunidades de *Polylepis*), observándose una fauna de alta montaña como patos silvestres y aves en sus alrededores.

Los ríos de Kañaris generan microcuencas donde se encuentra una preciosa diversidad biológica, surgen de las montañas y principalmente de las estribaciones andinas, erosionan profundamente el relieve y aforan, tanto en la cuenca del Atlántico como en la cuenca del Pacífico. La cuenca terminal del río Chotano recibe el flujo hídrico del río Nivintos.

## Cuenca del Atlántico

El río Kañaryaku, llamado también Atun Yaku, nace en las estribaciones del Cerro Negro sobre los 3500 m (06° 07' 30" S y 79° 16' W), corta en un profundo cañón al relieve cañareño y confluye en el río Huancabamba a la altura de Patacón. En sus nacientes —

parte alta— terminan los bosques de Upaypíteq, en su curso, adyacente a la sede distrital de Kañaris se encuentra el proyecto Microcentral Hidroeléctrica de Kañaris con una potencia de 40 kW.

El río Nivintos (Sauce) nace directamente en la laguna de Shin Shin y posteriormente recibe flujos hídricos de riachuelos de Gramalote y los bosques de Granadillo (Querocoto, Cajamarca). Afora en la parte terminal del río Chotano, confluyendo finalmente en el río Huancabamba, a la altura del cerro Capusa. Este río es el principal en la microcuenca de Huacapampa y está rodeado por conspicuos bosques de Selva Alta en Gramalote y Shin Shin (bosques de San Lorenzo). En la parte alta se encuentran los bosques de Granadillo (Cajamarca), terminando en la Granja (Cajamarca).

El río Pandachí, denominado también Atun Yaku, nace en los contrafuertes del cerro Campana Qaqa en la cordillera occidental de los Andes, sobre los 3050 m, aproximadamente a los 06° 05' S y 79° 13' W. En su parte terminal forma deltas y microvalles (Cabuyas, Pucará), donde se cultiva arroz, ciruelas, mangos, palmeras cocoteras y cítricos, así como papayas y piñas.

El río Chilasque nace en Qiwamarka (cordillera occidental de los Andes), a los 06° 05' S y 79° 14' W. Con su flujo hídrico se ha propuesto la realización del proyecto de Microcentral Hidroeléctrica para el centro poblado de Chilasque; además, en sus nacientes, se planea construir el embalse de «Pumabañakuna» para irrigar campos de cultivo de Tute y Atunpampa.

El río Paltiq o Chorro surge en los flancos suprayacentes al cerro Kutilla, a unos 3000 m aproximadamente. Señala el inicio de los extensos bosques de Upaypíteq y origina una espectacular catarata en el caserío denominado «El Chorro», catarata «mágica» para los pobladores por cuanto al difractarse la radiación solar en el salto de agua, casi siempre produce un perfecto arco iris.

El riachuelo «La Divina» tiene su origen en los contornos del caserío Santa Lucía. Su recorrido ha generado un profundo cañón; es probable que en milenios pasados llevara un enorme caudal, por cuanto ha heredado fuertemente su lecho rocoso. Actualmente sólo en ciclos pluviales genera caudales significativos.

El río Tokras, nace en las estribaciones adyacentes al cerro Congacha (Inkawasi), sobre los 3650 m y a los 06° 08' S y 79° 19' W, desplazándose de sureste o noroeste hasta confluir en Yerma y en el río Huancabamba. Es uno de los más importantes por su utilidad económica en la irrigación de los valles interandinos de Motupe, pues ha sido trasvasado para originar el canal de Huallabamba. Actualmente se está estudiando la posibilidad de incrementar el flujo del canal con aportes hídricos de quebradas ubicadas en Kañaris. También existe un excelente proyecto hidroenergético producción de energía eléctrica y para irrigación del área oeste de Kañaris, Colaya y Motupe, utilizando el flujo hídrico que aporta el canal de Huallabamba y construyendo diversos embalses como el Carrizal en Naranjo (Kañaris).

### Cuenca del Pacífico

El río Chiñama se origina en el cerro Larga Loma y en la quebrada Minas, recibiendo flujos hídricos de las estribaciones del Cerro Negro y por ende, de las quebradas de Cerro Negro y Potrerío. Es el más importante río de esta cuenca. Da origen al río Motupe en la vertiente occidental. En su curso medio y bajo forma deltas que permiten el establecimiento de numerosos cultivos de frutales. También es de gran significación el río Olmos e inclusive las quebradas de Villa Rumi, Palacio, Moyán, Pai Pai que aforan hacia cursos del río Olmos.

### Pisos bioclimáticos

En el territorio de Kañaris se diferencian claramente las zonas de vida del bs-MBT, bh-MBT, bmh-MBT y la jalca, concordantes con cuatro pisos bioclimáticos bien diferenciados,

caracterizados por biotipos vegetales propios de cada nivel.

El bosque seco Montano Bajo Tropical (bs-MBT) se extiende desde los 890 m en la margen derecha del río Huancabamba, colindante con los territorios de Pukará (Cajamarca), para concluir en la parte alta de la Llorona y Pauca, a los 1750 y 1790 m respectivamente, abarcando los caseríos de Pishcolpampa, Chilasque y la Llorona, Cabuyas, Atunyacu, Lishina, Huamachuco y Pauca. En la vertiente del Pacífico, se inicia desde los 400 m y comprende parte de la cuenca del río Motupe, resaltando la cuenca de Chiñama. En la comunidad campesina «Túpac Amaru II» de Chiñama se tienen bosques remanentes de la Leguminosa *Caesalpinia spinosa* (Tara) en mayor proporción en las localidades Naranjo, Huallabamba, Santa Lucía, Santa Rosa, Espinal y con menor área en Chiñama, Corral de Piedra, Rodeopampa (Huallabamba), Sauce, Taurimarca, Casa Quemada, Hierba Buena, Espino, Cangrejera, La Cría (Huanama) y San José.

La vegetación característica está representada por hierbas arbustos y árboles, condicionados a la humedad estacional o existente de las quebradas y riachuelos. Con las lluvias estacionales del verano, en los alrededores de Pishcolpampa y Chilasque, despiertan una infinidad de hierbas anuales entre las que predominan las Asteráceas, Poáceas, Fabáceas y otros grupos menores de fanerógamas. Sin embargo, permanecen arbustos muy característicos de estos ambientes como el «overo» (*Cordia lutea*) las Caparáceas «zapote» (*Capparis scabrída*) y «vichayo» (*Capparis avicennifolia*), «lishina» (*Jacquinia mucronata*) y los característicos cactus, erguidos y postrados, de tallos columnares, comprimidos y globosos, siendo muy conspicuo el «gigantón» *Neoraimondia arequipense*. Por cierto que los arbustos se acercan más a la quebrada y los cactus retirados un poco de ella. Una especie bulbosa del género *Pucara*, que los naturales llaman «oreja de burro», apa-

rece a fines del invierno, emergiendo primero sus hojas que luego mueve para proyectar sus ejes florales con sus flores verdosas en el extremo terminal. En los alrededores de Chilasque son frecuentes los arbustos *Solanum albidum* (Solanaceae) y *Baccharis salicifolia* (Asteraceae) como ribereños; en estos mismos niveles, en la zona de Cabuyas, Atunyacu, Lishina se presentan arbustos y árboles caducifolios de *Bougainvillea peruviana* (Nyctaginaceae) de iridiscentes brácteas lilas y los corpulentos «tunshos» *Eriotheca discolor* (Bombacaceae) de tallos verdosos, entre los que se dispersan algunos cactus de diversa morfología. A mayores niveles, con el aumento progresivo de la humedad en la Llorona (1380 m) aparece *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae) como parte de un «bolsón» de árboles ribereños que viven allí a expensas del riachuelo Chilasque. Al oriente, a estos mismos niveles, curiosamente sobrevive una población de «algarrobos» de la especie *Prosopis pallida* a los 1245 m, es el nivel más alto que alcanza esta especie en este sector. Tan pronto aparecen los arbustos de «chirimoyo» *Annona cherimola*, la liana de «granadilla» *Passiflora ligularis*, «cercillo» *Muntingia calabura* (Elaeocarpaceae) y en San Cristóbal la «piña» *Ananas comosus* en su estatus silvestre y original, entre otras plantas cultivadas propias de la microcuenca Nivintos, las laderas del cerro San Cristóbal y las pendientes de Illambe y Limapampa.

El bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT) se extiende desde la parte alta de la pendiente Llorona, a 1750 m, hasta los 2250 m en el cruce de Nampashga, abarcando los caseríos de Atunpampa, Tute y Nampashga; asimismo, La Laguna, Illambe, Purushku y Huacapampa. La vegetación está formada mayormente por arbustos de porte mediano y algo frondosos, tales como *Senna cajamarcae* (Fabaceae), *Cantua pyrifolia* (Polemoniaceae), *Salvia hirta* (Lamiaceae), *Baccharis latifolia* (Asteraceae), a las quebradas se retraen individuos arborescentes como los frondosos «higuerones» (*Ficus*), los añosos «lanches»

(*Myrcianthes*) y los vistosos ejemplares de «papelillo» (*Colignonia*) de brácteas blancas que logran ascender hasta la copa de los árboles ribereños. Entre ellos se dispersan varios helechos herbáceos anuales, como umbrófilos o heliófilos, asimismo es frecuente la presencia de líquenes de diversa morfología habitando las rocas y cercos pedregosos. Enlazando la formación del bs-MBT y el bh-MBT se encuentran especies indicadoras de este nivel, como *Ferreyranthus fruticosus*, *Panicum* sp. y *Kageneckia lanceolata* «lloque». En este piso bioclimático, predominan el nogal (*Juglans*), el «aliso» (*Alnus*), plantas de «chirimoya» (*Annona*), la «congonia» (*Peperomia*), el «matico» (*Piper*), el «lalush» (*Clusia*), la zarzamora «mullaka» (*Rubus*), la «huaba shilimba» (*Inga*), el «añasquero» (*Siparuna*), el «mutuy» (*Cassia*), «pajuro de montaña» (*Erythrina*), «chachacoma» (*Escallonia*), el molle (*Schinus*), el «poro poro» (*Passiflora*), el «chotaqui» (*Miconia*), «achiote de montaña» (*Bixa*), «floripondio rojo» o «misha» (*Brugmansia*), «saúco» (*Sambucus*), «llacón» (*Smallanthus*), «azafrán cimarrón» (*Escobedia*), «bituca» (*Colocacia*). Entre otras especies, el campesinado cañareño conoce a la flora local con diversos nombres comunes, la mayoría de estos especímenes son árboles, pero también arbustos y hierbas.

El bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT) se extiende desde los 2250 hasta los 3000 m, abarcando la región boscosa de Upaypíteq, Pamaca y Atunloma en la vertiente oriental y los bosques de Luto (Santa Lucía) y Chiñama en la vertiente occidental. Una detenida observación de estos bosques descubre una estructura propia de las formaciones boscosas húmedas del oriente: el bosque, el sotobosque y la turbera.

El bosque, formado por los árboles más altos, corpulentos y añosos, cuyas copas llegan a tocarse entre sí formando a manera de un «toldo» o techo vegetal, de fuste recto y limpio que alcanzan hasta 50 m de porte, con

pocas ramas en el extremo terminal, integrados por varias especies de Lauráceas (*Nectandra*, *Ocotea*, *Persea*), Cunoniáceas (*Weinmannia*), Rubiáceas (*Cinchona*), Podocarpaceas (*Podocarpus*), Arecáceas (*Ceroxylon*) y helechos arborescentes de los géneros de las Cyateáceas: *Nephelea* y *Cyathea* muy reconocibles en las quebradas y hondonadas por sus rosetones de frondas que emergen de entre las copas de los árboles de su entorno, como queriendo desahogarse; todos distanciados geoméricamente, unos de otros. Esta cobertura boscosa-forestal se prolonga desde Querocotillo, en la cuenca del río Chotano, avanza tapizando la cordillera que rodea el poblado de Kañaris por el NE, pasando por Upaypíteq, Pamaca, Atunloma hasta Luto y Chiñama, sólo interrumpido por el Kañaryaku entre Pamaca y Atunloma.

El sotobosque, integrado por arbustos adaptados a la sombra y otros totalmente umbrófilos, cuyas copas no sobrepasan a las de los árboles, entre ellos destacan varias especies de Rubiáceas, Aráceas, Ericáceas, Musáceas, Helechos, que en algunos casos hacen impenetrable al bosque.

La turbera está formada no solamente por fanerógamas, sino también por criptógamas de los más diversos grupos taxonómicos que, a manera de un alfombrado, llegan a cubrir todo el suelo y troncos caídos: algas microscópicas, líquenes gelatinosos, hongos, musgos, licopodios y helechos, a veces como epífitos. No faltan las bromeliáceas, orquídeas y aráceas como epífitos, además de las lianas que llegan hasta las copas de los árboles. Circundando al bosque se encuentran otros elementos que necesitan mayor luminosidad que las umbrofilas, tales como *Gunnera*, *Munnozia*, *Liabum*, *Baccharis* y *Mikania* (Asteraceae), *Gaiadendron* (Loranthaceae), *Miconia* (Melastomataceae) y los *Polylepis* (Rosaceae) que colindan con la jalca. Cuando el bosque es talado («rozado»), los primeros colonizadores son comunidades de *Paspalum scabrum*, luego es reemplazado por *Phytolacca bogotensis* entremezclada con *Pteridium aquilinum* y finalmente por arbus-

tos que circundan al bosque para establecerse como «monte secundario», esta sucesión es muy lenta, sin llegar a recuperarse el bosque primario, con la desventaja de haber destruido el hábitat de muchas plantas y el refugio de la fauna en general.

La jalca, ubicada por encima de los 3000 m, se caracteriza por la presencia de manantiales, puquios, lagunas, picos, pequeños rodales de arbustos y el césped de Poáceas cuyo prototipo es *Stipa ichu* como predominante poblacional. La vegetación mayormente herbácea, se distribuye en diversos hábitats, algunas propias de los manantiales como las Eriocauláceas, Ciperáceas, algunas Asteráceas, Fabáceas, Poáceas (*Paspalum*); apartadas de estos ambientes comparte el tapiz, diversas especies de Poáceas, Asteráceas, Ericáceas y helechos. Se hace muy visible por su población el «chinshango» *Hypericum laricifolium*, la «karkeja» *Baccharis genistelloides* de tallos alados, la «palma» *Loricaria ferruginea* de hojas escuamiformes en ramas comprimidas, pequeños montículos de *Cavendishia* y del helecho *Gleichenia simplex*; asimismo es muy notoria la «fresa silvestre» *Duchesnea indica*, cuyos frutos son consumidos por niños y aves del campo. En esta zona se ubica la laguna más grande de Lambayeque, Shin Shin (3600 m), que da origen al río Nivintos. Este río, es parte de la cuenca del río Chotano. Se advierte un significativo ecotono por la presencia de comunidades vegetales del bosque muy húmedo y la jalca.

## Discusión y conclusiones

Es la primera vez que se realiza un trabajo científico sobre los bosques montanos de Kañaris, en donde se confluyen aspectos florísticos con la parte forestal, de índole mayormente económica. Asimismo, se intenta estructurar la hipótesis referente a los factores que originaron las condiciones suficientemente óptimas para el establecimiento de esta diversidad florística en estas coordenadas geográficas, poco comunes o la particularidad por su acercamiento a los bosques de la vertiente

de la Amazonía. Las especies que la forman son también muy interesantes, al representar un alto potencial fitogenético, económico y paisajístico, y no dudamos que varias serían endémicas en esta región, lo cual quedará clarificado con estudios más amplios en lo sucesivo.

Con este estudio se llena un «vacío de información» con respecto a estos bosques montanos, estimados en casi 13800 hectáreas de extensión, en el departamento de Lambayeque.

Estos impresionantes bosques son representantes de la diversidad florística del norte andino del Perú y tal vez son los más extensos en la actualidad. Sin embargo, no habían sido reportados y hoy se corre el inminente riesgo de su destrucción.

Nuestras observaciones permiten resaltar que los bosques montanos de Kañaris:

Presentan cuatro pisos bioclimáticos bien marcados: el bs-MBT, bh-MBT, bmh-MBT y la jalca; los pisos bioclimáticos se suceden en forma continua con sus respectivas especies que los caracterizan. El bmh-MBT, que abarca la región boscosa, presenta una estructura que es propia de los bosques de la ceja de Selva Alta.

El bosque de Upaypíteq constituye la formación vegetal representativa de los bosques nublados; aún conserva áreas no intervenidas por el hombre y está localizado en el macizo tectogénico de la cordillera occidental de los Andes en la vertiente de la Amazonía.

Los bosques montanos relicto de Kañaris son probablemente, los más extensos en la región norte, con formaciones climax.

Estos bosques constituyen un alto potencial de recursos fitogenéticos, económicos y con una extraordinaria influencia para la subcuena alta del río Huancabamba, subcuena del río Chotano y la vertiente del Pacífico. Son, además, el hábitat para la diversidad biológica nativa.

En base a las observaciones realizadas podemos recomendar la conservación de los bosques montanos de Kañari, declarándolos santuario natural, profundizando los estudios científicos y técnicos y realizando una campaña de sensibilización en los pobladores para que asuman la protección del bosque como recurso natural de su lugar.

### Literatura citada

- Andersson, L. & CH.M. Taylor. 1994. Rubiaceae-Cinchoneae-Coptosapelteae. Flora of Ecuador, 50: 3-112. Department of Systematic Botany, University of Goteborg.
- Andersson, L. & CH. M. Taylor. 1995. Tribes and Genera of the Cinchoneae Complex (Rubiaceae). *Annals Miss. Bot. Gard.*, 82 (3): 409-427.
- Arce, R. 1990. Estudio dendrológico del género *Inga* en la selva central, departamento de Pasco. *Bol. Lima*, 12 (67): 47-78.
- Arce, R. & H. Tovar. 1993. Clave práctica para la identificación en el campo de las especies de *Polylepis* de Áncash y Lima. *Bol. Lima*, 15 (90): 9-14.
- Aristeguieta, L. 1964. COMPOSITAE, Tribu I-V (Veroniceae-Eupatorieae-Astereae-Inuleae-Heliantheae). *Flora de Venezuela* 10(1): 1-483.
- Ariza, L. 1994. PRODROMO de la flora Fanerogámica de Argentina Central, Familia Asteraceae: I. Tribu Veroniceae; II. Tribu Eupatorieae, 1: 5-65. Museo Botánico. FCC. Ex. Fis. Nat. Cord. Córdoba, Argentina.
- Backeberg, C. 1958, 1959, 1960, 1961. Die Cactaceae. *Hanbruch der Kakteenkunde. Einleitung und Beschreibung der Peireskioideae und Opuntioideae*, 1: 1-638 + 34 láminas. Veb. Gustav Fisher Verlag. Jena. Alemania.
- Badillo, V. M. 1971. Monografía de la familia Caricaceae. *Fac. Agr. Univ. Cent. Ven. Maracay, Venezuela*. 222 p.
- Baehni, CH. & L. Bernardi. 1970. Sapotaceae. *Flora of Perú*, 13 (5-A/3): 135-177.
- Bernal, H. Y. & J. E. Correa. 1989. Asclepiadaceae, Balanophoraceae, Bataceae, Begoniaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Bombacaceae, Boraginaceae. Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello, 2: 1-462. Edit. Guadalupe Ltda. Bogotá, Colombia.
- Berry, P. E. 1995. Diversification of Onagraceae in Montane Areas of South America. *Biodiversity Conservation of Neotropical Montane Forests*. New York Botanical Garden. EE.UU. pp. 415-420.
- Betancur, J. & W. J. Kress. 1995. Distribución geográfica y altitudinal del género *Heliconia* (Heliconiaceae)



- en Colombia. Biodiversity Conservation of Neotropical Montane Forests. New York Botanical Garden. EE.UU. pp. 513-523.
- Bogner, J. & D. H. Nicolson. 1991. A revised classification of Araceae with dichotomous keys. *Willdenowia*, 21: 35-50.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. *Monog. Syst. Bot. Miss. Bot. Garden*, 45: 1286.
- Dahlgren, R. M. T. 1980. A revised system of classification of the Angiosperms. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 80: 91-124.
- De Dalla Torre, C. G. & H. Harás. 1907. *Genera Siphonogamarum and Systema Englerianum Conscripta*. Lipsiae. Sumtibus Guilelmi Engelman, pp. 561-921. Leipzig.
- De La Sota, E. R. 1973. La distribución geográfica de las Pteridofitas en el cono sur de la América Meridional». *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 15 (1): 23-50.
- Dillon, M. O. & A. Sagástegui. 1991. Family Asteraceae: Part V. Tribe Inuleae. *Fieldiana*, 26: 1-70.
- Dillon, M. O. 1993. Análisis florístico del bosque Montesecco (Cajamarca, Perú) e implicancias para su conservación. *Arnaldoa*, 1 (3): 45-63.
- Dillon, M.O.; A. Sagástegui; I. Sánchez; S. Llatas & N. Hensold. 1995. Floristic Inventory and Biogeographic Analysis of Montane Forests. New York Botanical Garden. EE.UU. pp. 251-269.
- Dugand, A. 1972. «Bignoniaceae: El género *Tabebuia* en Colombia». *Cespedesia*, 1 (1-2): 103-126. *Bol. Cient. Dept. valle Cauca*. Colombia.
- Engler, A. 1964. *Syllabus Der Pflanzenfamilien*. Gebruder Borntraeger. Berlin-Nikolassee. 666 p.
- Escobar, L. K. 1988. «Passifloraceae». *Flora de Colombia*. Inst. Cienc. Nat.- Mus. Hist. Nat. FCC- Univ. Nac. Bogotá, Colombia. 138 p.
- Ferreira, R. 1979. Sinopsis de la Flora Peruana: Gymnospermas y Monocotiledoneas. Lima, Perú. 60 p.
- Ferreira, R. 1987. Estudio Sistemático de los Algarrobos de la Costa Norte del Perú. CONCYTEC. Lima, Perú. 31 p.
- Font quer, P. 1979. *Diccionario de Botánica*. 7.<sup>a</sup> reimp. Edit. Labor S. A. Barcelona-España. 1244 p.
- Frodin, D. G. 1995. «Neotropical Montane Araliaceae: An Overview». *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forests*. New York Botanical Garden. EE.UU., pp. 421-431.
- Gentry, A. H. 1992. Bignoniaceae-Parte II. *Flora Neotropica*. Monograph 25 (2): 1-370.
- Herrera, F. L. 1930. Estudios sobre la Flora del departamento del Cuzco. Sanmartín y Cía. Lima, Perú. 257 p.
- Hickey, L.J. & J.A. Wolfe. 1975. The Bases of Angiosperm Phylogeny: Vegetative Morphology. *Ann. Miss. Bot. Garden.*, 62 (3): 538-589.
- Hooker, J. D. & B. D. Jackson. 1895. *Index Kewensis. Plantarum Phanerogamarum Nonima et Synonima Omnium Generum et Specierum*, 2 (K-Z): 1-1299. Oxford University Press. Londres.
- Hueck, K. 1978. Los Bosques de Sudamérica. *Ecología, Composición e Importancia Económica*. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica Ltda. (GTZ) Alemania. 476 p.
- Hunziker, A.T. 1984. Los géneros de Fanerógamas de Argentina. Clave para su identificación. *Bol. Soc. Arg. Botánica.*, 23 (1-4): 1-384. Argentina.
- Instituto Geográfico Nacional. Carta Geográfica. 1985. Hoja 12-e, 13-d. Lima, Perú.
- Instituto Geográfico Nacional. Carta Geográfica. 1993. Hoja 13-e. Lima, Perú.
- Knize, K. 1969. Lista de géneros, especies, variedades, subvariedades y nombres nuevos de la familia Cactaceae, según C. Backeberg en el Perú. *BIOTA*, 7 (59): 372-386.
- Lao Magin, R. 1969. Catálogo Preliminar de las Especies Forestales del Perú. *Rev. For. Perú*, 3 (2): 3-61.
- Latinlover. 1989. Glosario relacionado con cactus y suculentas. *Quepo*, 3 (2-3): 92-95; 3 (4) y 4 (1-2): 11-14; 5: 7-14; 6: 12-18; 7: 13-20; 8: 13-19; 9: 12-17; 10 (H): 13-20.
- Laubenfels, D.J. 1991. Las Podocarpaceas del Perú. *Bol. Lima*, 13 (73): 57-60.
- Llatas, S. 1985. Sinopsis de la flora silvestre del departamento de Lambayeque. Presencia histórica de Lambayeque. Edic. H. Falconi e.i.r.l. Lambayeque, Perú, pp. 31-36.
- Llatas, S.; J. A. Vicente & A. Galan de Mera. 1997. Proyecto de una flora del departamento de Lambayeque (Perú). *Anales Jardín Bot. Madrid*, 55 (1): 176-181.
- Macbride, J. F. 1930-1962. *Spermatophytes, Mostly Peruvian-II*. Botanical Series, 8 (2): 77-130. *Field Mus. Nat. Hist. Chicago*. EE.UU.
- Malleux, J. 1975. Mapa forestal del Perú (memoria explicativa) UNALM. Departamento de Manejo Forestal. Lima, Perú. 161 p.
- Mcvaugh, R. 1958. *Myrtaceae*. Flora of Peru, 13 (4/2): 569-818. *Field. Mus. Nat. Hist. Chicago*. EE.UU.
- Muller, G. K.; P. Gutte & C. Muller. 1982. *Catalogus Herbarii Lipsiensis -Plantae peruvianae-*. Karl-Marx-Universitat Leipzig. Alemania. 132 p.
- Pretell, A. R. 1937. El problema de las Cinchonas en el Perú. *Bol. Dir. Agr. Gan. Col.*, 8 (26-27): 11-103 y 9 (28-31): 3-80.
- Pretell, J.; D. Ocaña; R. J. Jap & E. Barahona. 1985. Apuntes sobre algunas especies forestales nativas de la sierra peruana. Proyecto FAO/Holland/INFOR. Lima, Perú. 120 p.
- Rutter, R. A. 1990. Catálogo de plantas útiles de la Amazonía peruana. *Inst. Ling. Verano*. Minist. Educ. Pucallpa, Perú.
- Sagástegui, A. 1989. Vegetación y flora de la provincia de Contumazá. CONCYTEC. Trujillo, Perú. 76 p.

- Sagástegui, A. 1994. Flora endémica de los andes norperuanos. *Arnaldoa*, 2 (1): 43-64.
- Sagástegui, A. 1995. Diversidad florística de Contumazá (Cajamarca). Edit. Libertad E I.R.L., UPAO. Trujillo, Perú. 203 p.
- Sánchez, I. 1971. Catálogo de las especies de Polypodiaceae de la provincia de Cajamarca. *Bol. Soc. Bot. La Libertad* 3 (2): 137-144.
- Soldevilla, F. 1996. Cactus del nororiente del Perú. *Quepo*, 10: 71-78.
- Suárez, D. A., O. Boelcke; A. Burkart; A. L. Cabreara; G. Dawson; H. A. Fabris; L. Giusti & A. Pontiroli. 1967. Flora de la provincia de Buenos Aires. Piperáceas a Leguminosas, 4 (3): 1-671. *Cl. Cient. INTA*. Buenos Aires, Argentina.
- Takhtajan, A. L. 1980. Outline of the Classification of flowering plants (Magnoliophyta). *The Botanical Review*, 46 (3): 226-359.
- Tovar, O. 1993. Las Gramineas (Poaceae) del Perú. *Ruiziana*, 13: 1-480.
- Ulloa, C. & P. M. Jorgensen. 1995. Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador. 2.<sup>a</sup> edic. Edit. ABYA-YALA. Quito, Ecuador. 329 p.
- Uribe, L. 1972. Passifloraceae, Begoniaceae, Melastomataceae. Catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca, 5: 5-165. *Inst. cs. Nat.- FCs. Univ. Nac. Col. Bogotá, Colombia*.
- Vargas, C. 1974. La flora del departamento de Madre de Dios (Perú). Viajes y exploraciones del autor durante treinta años en las regiones selváticas del sur del Perú. *Cent. Inv. Rec. Nat. UNMSM*. Lima, Perú. 93 p.
- Vilhena, M. E. & I. Sánchez. 1973. Flora del Parque Forestal de Aylambo: Graminae-Géneros. *Bol. Soc. Bot. La Libertad*, 5 (1-2): 49-84.
- Weberbauer, A. 1945. El mundo vegetal de los Andes peruanos. Estudio Fitogeográfico. *Est. Exp. Agr. La Molina*. Lima, Perú. 776 p.
- Zevallos, P. A. 1988. Estudios dendrológicos de las Podocarpaceas y otras especies forestales de Jaén y San Ignacio. *CONCYTEC*. Jaén, Perú. 71 p.
- Zevallos, P. A. 1989. Taxonomía, distribución geográfica y estatus del género *Cinchona* en el Perú. *Cent. Datos Cons., Fac. Cs. Forest. UNALM*. Lima, Perú. 88 p.