



James Rivera González



BIODIVERSIDAD DE CAJAMARCA

Basado en la Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021



Teléfonos
076 - 599057

renama@regioncajamarca.gob.pe
renama_cajamarca@hotmail.com



Jr. Santa Teresa de Journet N° 351
Urb. La Alameda - Cajamarca

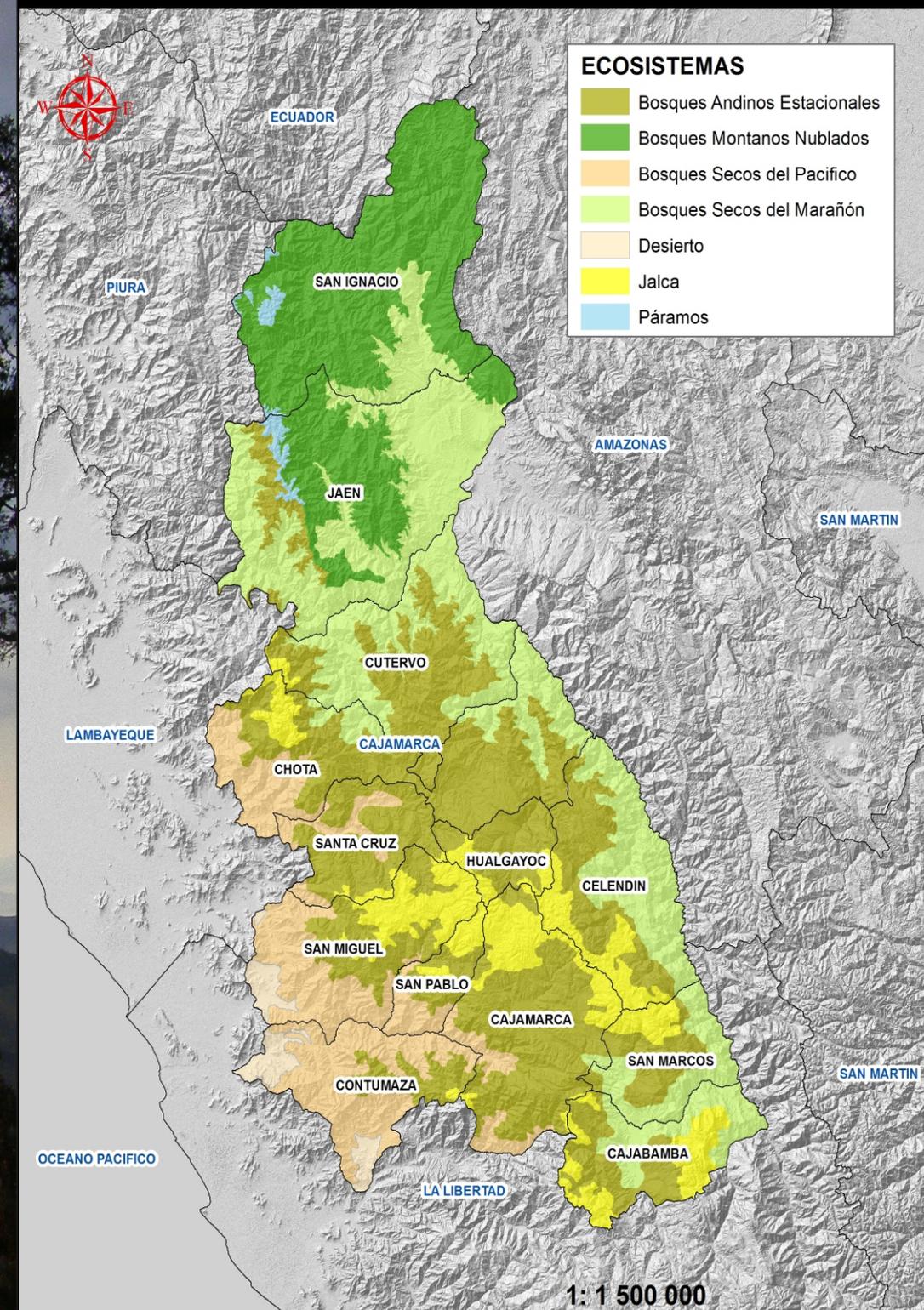
INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contempla muestras fotográficas y definiciones conceptuales de los ecosistemas y diversidad biológica existentes en la Región Cajamarca, a través de los archivos fotográficos capturados en los lugares más representativos de toda Cajamarca; se busca mostrar la riqueza natural que aun alberga esta hermosa y rica tierra del norte Peruano, aun en estado silvestre. Asimismo la clasificación de ecosistemas establecida en la Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021, nos brindan una mayor idea de cómo coexisten las especies de fauna y flora silvestre en estos espacios físicos, los cuales debido a su variado clima, fisiografía y ubicación geográfica, han adquirido características propias a través de procesos adaptativos.

Se espera que la "Biodiversidad de Cajamarca", cumpla objetivos fundamentales hacia los grupos sociales de Cajamarca y afuera, basados en la sensibilización y difusión de la riqueza natural de esta Región, con miras a su conservación y/o aprovechamiento sostenible.

BIODIVERSIDAD

Por Biodiversidad o Diversidad Biológica se entiende a la variedad de los organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres y acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. La Diversidad Biológica incluye tres niveles o categorías jerárquicas diferentes: la genética, la de especies y la de los ecosistemas, Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica (2001).



Ecosistemas de la Región Cajamarca

Para categorizar los ecosistemas de Cajamarca, se ha utilizado el sistema de clasificación de Ecosistemas, ya que éste incluye parámetros biogeográficos, además de físicos y climáticos. Se toma como base el Mapa de las Ecorregiones Terrestres de América Latina propuesto por Dinerstein y colaboradores en 1995, revisado para el Perú por el CDC-UNALM, en elaboración con Nature Serve, para la Comunidad Andina de Naciones (CAN, 2006).

Sin embargo, para el diagnóstico, se ha revisado el mapa propuesto por el CDC-UNALM (ZEE-OT Cajamarca, 2009), ajustando algunos límites de ecorregiones e introduciendo términos más sencillos.

En este mapa revisado se identifican 7 ecorregiones para Cajamarca:

1. Páramo
2. Jalca
3. Bosques Andinos Estacionales
4. Bosques Montanos Nublados
5. Bosques Secos del Marañón
6. Bosques Secos del Pacífico
7. Desierto

Existen otras clasificaciones biogeográficas que también son utilizadas como base para estudios de biodiversidad. El Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1976), utiliza el concepto de zonas de vida de Holdridge, clasificando las áreas terrestres según los efectos biológicos de la temperatura y la precipitación en la vegetación. Según éste, Cajamarca, presenta 24 zonas de vida y 3 transiciones, de las 84 zonas de vida que existen en el Perú. Ambos métodos de clasificación presentan equivalencias entre sí, diferenciándose en el grado de detalle de sus clasificadores.

Créditos Institucionales:

Gobierno Regional Cajamarca
Cesar Augusto Aliaga Díaz - Presidente Regional

Gerencia Regional de Recursos Naturales
y Gestión del Medio Ambiente.
Wiliam Villalobos Hoyos - Gerente Regional

Subgerencia de Recursos Naturales y Áreas Naturales
Protegidas.
Segundo James Rivera González - Subgerente
Regional

Fotografía:
David Rosario Boyd

Edición:
David Rosario Boyd
Lorenz Paul Diaz Choton.

Diseño y Diagramación:
Lorenz Paul Diaz Choton.

Revisión:
Segundo James Rivera González.

Gobierno Regional de Cajamarca
Jr. Santa Teresa de Jourmet N° 351
Urb. La Alameda - Cajamarca - Perú
Telf. (051)076-599000 - Anexo: 1082
<http://www.regioncajamarca.gob.pe>

Primera Edición
1000 ejemplares - Octubre 2014
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014 - 16321

Impresión:
C&J Impresiones E.I.R.L.
Email: impresionescyj@hotmail.com
Dirección: Jr. Jose Sabogal N°869 / Telf: 076342328

DESCRIPCIÓN DE ECOSISTEMAS Y ESPECIES

1.- PÁRAMO

Ubicado al norte de la Depresión de Huancabamba (6° latitud Sur) se distribuye parte del territorio biogeográfico alto andino denominado páramo. Aparece de forma dispersa, generalmente rodeado de bosques montanos, a manera de islas en las cimas de las montañas sobre los 3 000 m. de elevación. El clima es húmedo y frío, las temperaturas son variables durante el día, pero constantes a lo largo del año, con bajas temperaturas y heladas frecuentes durante las noches. Las continuas precipitaciones, la nubosidad y las temperaturas bajas hacen que los páramos sean más húmedos que las punas, que se ubican más al sur.



Palambe
Sallique - Jaén

Formaciones vegetales:

El Páramo está caracterizado por la presencia de pajonales, arbustos y bosques de altura, de manera que se lo puede calificar como formaciones alternantes de pajonales y matorrales (Brack, et al., 2002).



Tremarctos ornatus
(Oso de anteojos)



Atlapetes pallidinucha
(Matorralero de pecho amarillo)



Metallura odomae
(Colibrí de neblina)

Fauna silvestre importante:

Las especies faunísticas en el páramo se han adaptado a las condiciones climáticas casi extremas, lográndose encontrar especies endémicas y únicas en su género como *Caenolestis caniventer* "musaraña marsupial" o *Cryotis peruviansis*. También se encuentran otros mamíferos de menor tamaño como los ratones silvestres *Thomasomys taczanowskii* y *Thomasomys pyrhoneotu*; en cuanto a aves y anfibios encontramos especies cuyo rango de desplazamiento se ha confinado a los climas húmedos de este espacio, es así que *Coeligena lutetiae* y *Metallura odomae* son aves registradas sólo en estos espacios naturales. *Phrynopus parkeri* y *Eleutherodactylus galdi*, son anfibios cuya permanencia se garantiza mientras se conserven estos ecosistemas, ya que su estatus de endemismo los vuelve más vulnerables.



Gastrotheca monticola
Rana



Laguna Torohuaca
Palambe - Sallique - Jaén



Laguna Cortada
Sorochuco - Celendín

2.- JALCA

La jalca (nombre quechua: sallqa, "silvestre, salvaje, tierra desierta") se encuentra entre los 8° 30' y 6°00' latitud Sur, entre la Depresión de Huancabamba (departamento de Cajamarca) y el inicio de la Cordillera Negra (departamentos de Ancash y la Libertad), al oeste del curso del río Marañón. Se presenta como un territorio continuo desde la jalca de La Libertad hasta los 6° 30' latitud Sur, incluyendo las máximas elevaciones de las provincias Cajabamba, San Marcos, Cajamarca, Celendín, San Pablo y San Miguel.

Entre los 6° 30' y los 6°00' latitud Sur, los territorios de jalca están fragmentados, quedando espacios a manera de "islas" en las provincias de Chota y Cutervo (Sánchez, l. com. pers.).

Formaciones vegetales:

La fisonomía de la vegetación es la de una pradera de alta cobertura de 20 - 120 cm. de alto denominada pajonal de jalca y constituida por una alta diversidad vegetal de al menos 181 géneros y 281 especies. Existen especies de plantas endémicas únicas como por ejemplo *Laccopetalumx giganteum*, *Asciogyne sanchezvegae*, y *Calceolaria caespitosa* (Sánchez y Dillon, 2005). Además son características:

- Gramíneas en forma de manojo: *Calamagrostis tarmensis*, *Festuca huamachucensis*, *Cortaderia sericantha*.
- Plantas en roseta o con tallos muy cortos y hojas aplicadas al suelo: *Paranephelius uniflorus*, *Puya fastuosa*, *Werneria nubigena*.
- Plantas de estructura almohadillada: *Plantago tubulosa*, *Calceolaria percaespitosa*.
- Arbustos xeromórficos: *Diplostephium sagastegui*, *Gynoxys sp.*



Lagidium peruanum
Viscacha peruana



Lycalopex culpaeus
(Zorro colorado)

Fauna silvestre importante:

Los espacios cubiertos por pajonal y afloramientos rocosos brindan el hábitat ideal para mamíferos muy conocidos y endémicos del ecosistema como *Lagidium peruanum* "vizcacha" y *Calomys sorellus* "ratón de jalca" que ocupan los espacios rocosos, cubiertos en ocasiones por vegetación abundante. Aves endémicas como *Metallura phoebe* o *Upucerthia serrana*, han logrado establecerse en el frío intenso, ya que encuentran su alimento en la limitada variabilidad de especies vegetales.

Los anfibios son poco abundantes en especies, encontrándose individuos en ambientes pedregosos y cerca de fuentes agua, se puede mencionar a especies endémicas como *Gastrotheca peruana*, *Pristimantis simonsii* y *Atelopus peruensis*, rana que se cree extinta en muchos lugares de Cajamarca. En cuanto a las especies de reptiles son menos numerosos que los anfibios, la especie más común y endémica para éste espacio es *Proctoporus ventrimaculatus*.



Aglaectis cupripennis
(Rayo de sol brillante)



Gentianella dianthoides



Chuquiraga weberbaueri



Calceolaria extensa



Lupinus sp.



Anas bahamensis
(Pato gargantillo)

3.- BOSQUES MONTANOS DE NEBLINA

Las provincias de Jaén y San Ignacio, a través de la Cordillera del Cóndor, los valles y depresiones del río Marañón y los ríos Chinchipe y Tabaconas, han recibido la distribución de muchas especies propias de la Amazonía formando bosques montanos complejos llamados bosques nublados, en los que se desarrolla una exuberante vegetación de árboles, arbustos, lianas, parásitas, epifitas y orquídeas y donde se encuentra una fauna muy diversa, con gran cantidad de endemismos. Estos bosques montanos presentes al norte de los 6° latitud Sur (Depresión de Huancabamba), contemplan una precipitación anual elevada, siendo prácticamente inexistente el periodo estacional seco, por ello son bosques con alta humedad, mayor que los bosques montanos presentes al sur de los 6° latitud Sur.



Bosques montanos
Jaén



Nageia rospiglosii
(Romerillo macho)



Myioborus miniatus
(Candelita de garganta plumiza)

Formaciones vegetales:

La familia Lauraceae es predominantemente la más amplia en especies leñosas, seguida por las familias Rubiaceae y Melastomataceae. En elevaciones superiores, las familias Asteraceae y Ericaceae pasan a ser las familias de vegetación leñosa más rica en especies. En estos bosques destacan las Podocarpaceae, familia de coníferas nativas del Perú. En ellos se ubican cinco especies distribuidas en tres géneros: *Podocarpus oleifolius* "saucecillo", *Podocarpus macrostachys* "saucecillo", *Podocarpus sprucei*, *Prumnopitys harmsiana* "romerillo hembra" y *Nageia rospiglosii* "romerillo macho", las cuales representan el 50% del total de especies de coníferas reportadas para el Perú. A los bosques de Podocarpus se encuentra asociada la cascarilla o árbol de la quina, *Cinchona officinalis*.

Fauna silvestre importante:

Los bosques de neblina albergan gran cantidad de especies debido a la abundante disponibilidad de recursos, éstos bosques brindan refugio para especies de gran tamaño pero muy asediadas por el hombre como el *Tremarctos ornatus* "oso de anteojos" o *Tapirus pinchaque* "tapir de altura", los cuales se encuentran en amenaza de extinción. La variabilidad de aves es grande en los bosques de neblina, pero algunas presentan mayor importancia por la condición de vulnerabilidad en la que se encuentran, por ejemplo *Penelope barbata* "pava barbata" y algunas endémicas como *Heliangelus regalis* e *Inca spiza ortizi*.

Los anfibios ocupan estos espacios debido a la humedad y asociaciones vegetales existentes; encontramos algunas especies endémicas como *Leptotyphlops teaguei* y otras con un nivel de amenazada tales como *Eleutherodactylus galdi*, las cuales desarrollan sus procesos biológicos con toda naturalidad, en tanto sus hábitats no sean perturbados. También encontramos serpientes endémicas como *Sibynomorphus vagrans* y *Leptotyphlops teaguei*.



Lochroma grandiflorum



Odontoglossum cruentum



Penelope barbata
(Pava barbada)



Bosques interandinos estacionales
Colasay - Jaén

4.- BOSQUES ANDINOS ESTACIONALES

Las montañas ubicadas al oeste del río Marañón y al sur del la Depresión de Huancabamba, son formaciones vegetales importantes por presentar una alta diversidad y endemismos. Estos bosques, presentan una mayor estacionalidad que aquellos presentes al norte de la Depresión de Huancabamba, existiendo seis meses de estación seca y seis meses de estación húmeda.

Los bosques montanos, otrora extensos, actualmente, debido a la acción antrópica y los cambios climáticos, son sólo relictos de bosque (Dillon, 1993; Young & León, 1995). Su destrucción ha progresado rápidamente durante los últimos 50 años, debido a la expansión demográfica y de áreas de cultivos.

Formaciones vegetales:

Están conformados por árboles y arbustos perennifolios y un alto porcentaje de herbáceas perennes, lo que le da mayor cobertura vegetal permanente al suelo. Se debe resaltar que esta ecorregión, es un importante refugio de diversidad de *Cinchona officinalis* "cascarilla", *Podocarpus oleifolius* y *Podocarpus macrostachys*, "saucecillos".

Destaca *Ceroxylon parvifrons*, la única especie de palmera presente en esta ecorregión, la cual es el icono del Parque Nacional de Cutervo.

Fauna silvestre importante:

Estos bosques también poseen mucha variabilidad de fauna, en ellos encontramos especies importantes por su endemismo como *Sturnira erythromos* "murciélago" y variedad de aves endémicas como *Phacellodomus dorsalis* y *Taphrolesbia griseiventris* "cometa ventigris", el cual también se encuentra amenazado. Los anfibios son abundantes en géneros y especies, encontramos algunos endémicos como *Centronele hesperieum*, *Cochranella euhystrix*, *Telmatobius latirostris* y *Pristimantis amydrotus*, siendo este último género el más abundante en este tipo de espacios naturales. En estos bosques también habitan serpientes y lagartijas como *Leptotyphlops teaguei* y *Stenocercus huancabambae* las cuales también son endémicas.



Odocoileus peruvianus
(Venado de cola blanca)



Bubo virginianus
(Buho americano)



Rubus sp.
(mora silvestre)

Geranoaetus melanoleucus
(Aguilucho de pecho negro)





Bosques Secos del Marañón
Bellavista - Jaén

5.- BOSQUES SECOS DEL MARAÑÓN

La cordillera de los Andes, en el norte del país, se encuentra dividida por el río Marañón en dos cadenas, la Cordillera Occidental, en la que se sitúa la mayor parte de la región Cajamarca, y la Cordillera Oriental. Esta orografía alberga en el centro una región aledaña al río Marañón que presenta un paisaje de gran sequedad. Esto es debido a que esta área se ubica a la sombra de los vientos alisios provenientes de la Amazonía que descargan la humedad en la vertiente este de la Cordillera Oriental. De esta manera, los bosques secos del Marañón constituyen una isla de ecosistemas muy secos aislados por barreras biogeográficas.

Estas condiciones han favorecido con el tiempo los procesos de especiación y endemismo, constituyendo una de las regiones del país con el más alto índice de endemismos (Brack & Mendiola, 2002). Por otro lado, Sagástegui (1999) menciona que, debido a su complejidad fisiográfica, la Depresión de Huancabamba, es considerada una barrera potencial para animales y plantas, pero también un corredor potencial para la flora y fauna de las vertientes del Pacífico y del Amazonas. Esto se evidencia por la presencia de aves endémicas de la región tumbesina que han logrado cruzar la Depresión de Huancabamba y alcanzar la región del Marañón, como es el caso de *Caprimulgus anthonyi*, *Lathrotriccus griseipectus*, *Arremon abeillei*, entre otros. (Angulo P., F., W. Palomino, H. Arnal, C. Auca & O. Uchofen, 2008).

Formaciones vegetales:

El bosque seco se encuentra rodeado en las partes medias de las

laderas por matorrales y bosques montanos húmedos y en las partes altas por los páramos y jalcas. La vegetación está caracterizada por cactus columnares, como los géneros *Cereus*, *Cephalocereus* y *Opuntia*, arbustos espinosos y árboles caducifolios, como *Acacia macrantha*, *Eriotheca ruizii* y *Anadenathera colubrina*.

Cabe mencionar especies endémicas como *Coreopsis celendinensis*, *Galactia augustii*, *Pappobolus sagasteguii*, *Monvillea euchlora subsp. jaensis*.



Melocactus bellavistensis



Buteo magnirostris
Aguilucho caminero



Thamnophilus bernardi
(Batará acollarado)

Polychrus peruvianus
(Falso camaleón)

Fauna silvestre importante:

Encontramos mamíferos como *Lontra longicaudis* "lobo de río" que se encuentra amenazado y roedores endémicos como *Tomasomys taczanowskii*, especie endémica con un rango de distribución amplio, ya que también se lo puede encontrar en otros espacios con distintas condiciones ambientales y fisiográficas.

También encontramos aves endémicas como *Incaspiza laeta* "Inca frenillo anteado", *Leucippus taczanowskii*, colibrí muy abundante, *Porpus xanthops* "perico cara amarilla" y *Turdus maranonicus* "zorzal del marañón", especie propia de estos ecosistemas. Reptiles endémicos como *Bothrops hyoprora*, serpiente venenosa la cual es muy evadida por pobladores locales y *Gonatodes atricucullaris*, lagartija común de este espacio natural.



Bosques Secos del Pacífico
Catache- Santa Cruz

6.- BOSQUES SECOS DEL PACÍFICO

Formaciones vegetales:

Existe una amplia variedad de asociaciones de plantas dominadas por una sola especie o conjuntos de especies, generalmente de tipo espinoso. Por ejemplo, el "ceibal" dominado por *Ceiba trichistandra*, especie endémica de la región, o el "algarrobal" dominado por *Prosopis spp.* Son comunes también *Capparis scabrida* "sapote", *Bursera graveolens* "palo santo", *Acacia macracantha* "huarango", *Tabebuia billbergii* "guayacán", *Bougainvillea sp.* "papelillo", *Cordia lutea* "overo", *Loxopterygium huasango* "hualtaco", entre otros. Existe un significativo grado de endemismos de flora en esta ecorregión.



Parkinsonia aculeata
(Palo verde)



Microlophus occipitalis
(Lagartija)



Myiarchus semirufus
(Copetón Rufo)



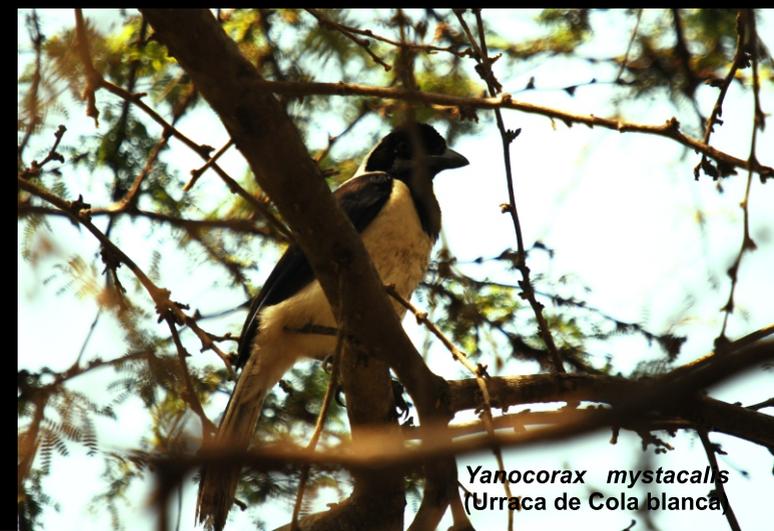
Metriopelia ceciliae
(Tortolita moteada)



Microlophus stolzmanni
(Lagartija)

Fauna silvestre importante:

Estos bosques contienen gran cantidad de asociaciones vegetales con las cuales interactúan mamíferos, aves y reptiles. Entre los mamíferos endémicos existentes, destaca el *Tomopeas ravus* "murciélago". Las aves del bosque seco del Pacífico son abundantes en especies, pero las conspicuas que habitan el lugar son *Leptasthenura pileta* "cola espina", *Phytotoma raymondii* "cortarrama peruana", ambas endémicas. *Penelope albigennis* "pava aliblanca", cuya importancia radica en que fue redescubierta después de cien años de creída extinta, sin embargo actualmente se encuentra en peligro crítico de desaparecer. En estos bosques, encontramos también diversas lagartijas como *Microlophus stolzmanni*, *Plesiomicrolophus koepckeorum*, *Stenocercus percultus* y serpientes como *Anomalepis aspinosus* y *Tropidophis taczanowskii*, catalogadas también como endémicas.



Yanocorax mystacalis
(Urraca de Cola blanca)

7.- DESIERTO

La parte sur-occidental de las provincias de Contumazá y San Miguel, se pone en contacto con el desierto costero. Estas zonas constituyen el límite entre semidesierto de la costa y las primeras estribaciones serranas conformadas por dunas, planicies arenosas y cerros bajos.

Formaciones vegetales:

La vegetación silvestre está conformada por cactáceas columnares, como *Neoraimondia arequipensis* var. gigantea "gigantón" y *Espostoa lanata* "lana vegetal"; árboles y arbustos caducifolios, *Acacia macrantha* "Espino", *Prosopis pallida* "algarrobo", *Capparis scabrida* "sapote"; bromeliáceas terrestres *Deuterocohnia longipetala*, *Puya sp.* y epifitas de hojas grises y verdes, *Tillandsia*. Cíclicamente aparece vegetación herbácea pluvifolia efímera durante la estación de verano como consecuencia de las precipitaciones, compuesta principalmente por las familias Poáceas, Fabáceas, Malváceas y Asteráceas: *Aristida adscensionis*, *Aristida chichlayense*, *Desmodium glabrum*, *Tephrosia cinerea*, *Coursetia aribaea*, *Hoffmanseggia viscosa* var. *viscosa*.



Espostoa sp.
(Cactus)



Glaucidium peruanum
(Lechucita peruana)



Zenaida auriculata
(Tórtola orejuda)

Fauna silvestre importante:

El desierto es un ecosistema extremo en cuanto a clima, es por ello que la fauna no es tan variada a diferencia de otros ecosistemas en los cuales la vegetación es abundante en especies. Algunos de los mamíferos adaptados a estas áreas son el *Phyllotis gerbillus* "ratón de Sechura", que es endémico y algunas aves como *Calidris alba*, *Calidris bairdi* y *Charadrius alticola*, las cuales son especies playeras y encuentran su hábitat en el litoral; éstas aves son migrantes locales e internacionales. En cuanto a reptiles se puede mencionar a las siguientes lagartijas endémicas: *Dicrodon heterolepis*, *Stenocercus empetrus* y *Stenocercus imitator*.



Desierto
Yonan - Contumaza



Dicrodon holmbergi
(Lagartija)



Valeriana en estado silvestre

USOS DE LA BIODIVERSIDAD

Agrobiodiversidad

Es un término amplio que incluye a todos los componentes de la diversidad biológica que tengan relevancia en la producción de alimentos y la agricultura en general, así como a todos los componentes de la diversidad biológica que constituyen los agrosistemas. Los procesos de domesticación de cultivos se iniciaron hace 10 000 años en el Perú, originándose en los valles interandinos y desplazándose posteriormente hacia la costa. Los restos de plantas cultivadas más antiguas se encontraron en la cueva de Guitarrero (Andes centrales), y datan de alrededor 8 000 a.C. (Bonavía, 1982, citado por CCTA, 1999): ajíes (*Capsicum chinense* y *Capsicum baccatum*), frejol (*Phaseolus vulgaris*), pallar (*Phaseolus lunatus*), zapallo (*Cucurbita sp.*) y oca (*Oxalis sp.*), además de lúcuma (*Pouteria sp.*) y pacae (*Inga sp.*), estos últimos probablemente silvestres. En Cajamarca, Cardich encontró los restos humanos más antiguos en la zona del Cumbemayo, con 10 000 años de antigüedad.

La creación de conocimiento y tecnología para la agricultura en Cajamarca ha sido llevada a cabo por las familias campesinas a través de la observación, selección, intercambio y mejoramiento de diferentes especies y variedades de tubérculos, raíces, granos, frutales, plantas medicinales, y otros (cuadro 7). Frente a diversos espacios geográficos y climáticos, la tecnología agrícola fue parte de una estrategia de seguridad alimentaria, que ha permitido a los pobladores asegurar la provisión de alimentos ante eventos climáticos adversos recientes.

De esta manera, transmitiendo los conocimientos en forma oral de generación en generación, se han conservado muchas especies en chacra, proceso denominado también conservación in situ. La agricultura indígena clásica en los Andes fue la tradición agronómica con mayor diversidad intra e interespecifica de plantas domesticadas (CCTA et. al, 1999), tanto por el número como por la calidad de las especies y variedades incorporadas.

Se desarrollaron sistemas de producción diferentes según los pisos ecológicos, haciendo uso óptimo de la diversidad y reduciendo riesgos ambientales, desarrollando tecnología y organización social (el ayllu) lo que permitió al poblador andino generar excedentes económicos.

La época de la colonia conllevó a la difusión de más de 100 productos nativos de América a nivel mundial: maíz, papa, frijol, tomate, maní, zapallo, yuca, camote, quinua, kiwicha, maca; frutales como palta, papaya, chirimoya, guanábana, tomate de árbol; medicinales como cascarilla o quinina, uña de gato, valeriana, yacón; condimentarias y aromáticas como cacao, ajíes; e industriales como algodón, tabaco, caucho.

Durante este período los agricultores andinos jugaron un papel importante, conservando en sus chacras las especies

andinas nativas; este proceso continúa hasta el día de hoy con algunos agricultores que conservan variedades de cultivos con poca demanda de mercado (Sánchez, I. et. al., 2006).



Cosecha de la Taya en bosques nativos manejados



Papa nativa conservada in situ



Procesamiento de plantas medicinales

Aceites esenciales derivados de plantas silvestres

PRINCIPALES SERVICIOS ECOSISTÉMICOS POR ECOSISTEMA

PÁRAMO	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de almacenamiento de agua del suelo: las características de sus suelos, la vegetación y el clima hacen que funcione como una esponja que capta el agua de lluvia, la infiltra y la suelta de manera constante. Secuestro de carbono; ayudan a mitigar el cambio climático. Material genético: plantas medicinales, variedades silvestres de cultivos nativos, pastos. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo
JALCA	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Protección del suelo. Secuestro de carbono: ayudan a mitigar el cambio climático. Madera, leña. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.
BOSQUES ANDINOS ESTACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Protección del suelo. Secuestro de carbono: ayudan a mitigar el cambio climático. Madera, leña. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.
BOSQUES MONTANOS DE NEBLINA	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Protección del suelo. Secuestro de carbono: ayudan a mitigar el cambio climático. Madera, leña. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.
BOSQUES SECOS DEL PACÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Protección del suelo. Secuestro de carbono: ayudan a mitigar el cambio climático. Madera, leña. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.
BOSQUES SECOS DEL MARAÑÓN	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Leña, pastos. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.
DESIERTO	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento de la composición genética, de las especies y el ecosistema. Leña, pastos. Material genético. Enriquecimiento estético: atractivo para el turismo.

ALGUNAS MODALIDADES DE TURISMO DE NATURALEZA

Ecoturismo

El ecoturismo es una alternativa para practicar el turismo sin ocasionar impactos negativos al medio ambiente, disfrutando del entorno maravilloso que la naturaleza nos ofrece, el cual es definido como “El viaje responsable a las áreas naturales para conservar el medio ambiente y mejorar el bienestar de las personas locales” - (TIES, 1990).

Turismo Rural Comunitario

“El Turismo Rural Comunitario en el Perú es toda actividad turística que se desarrolla en el medio rural, de manera planificada y sostenible, basada en la participación de las poblaciones locales organizadas para beneficio de la comunidad, siendo la cultura rural un componente clave del producto”. En nuestro país esta actividad se basa en el megadiverso binomio cultura – naturaleza, presente en el medio rural a nivel nacional y en la reincorporación de las comunidades rurales, campesinas y/o nativas (Pueblos afro peruanos y pueblos indígenas u originarios), al manejo responsable del territorio de este medio, al uso sostenible de los recursos naturales, culturales y humanos que promuevan su conservación y la generación de beneficios económicos, que incidan principalmente en la mejora de los ingresos y condiciones de vida de estas poblaciones. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2008.).



Ecoturismo (Boque Huamantanga - Jaén)



Turismo vivencial (San José de la Alianza - Jaén)



Aviturismo (Birdwatching) en la región Cajamarca

Aviturismo

El turismo de observación de aves, o aviturismo, es la actividad que implica desplazarse desde un sitio de origen hacia un destino específico con el interés de observar la avifauna local en su entorno natural. Usualmente deja un incentivo económico para el destino, la comunidad receptora y los guías locales. Esto implica que los pájaros deben volar libres y no estar enjaulados; así mismo, se supone que las especies que se van a observar deben ser propias del lugar y no deben ser aves introducidas, domesticadas o habitar en granjas de reproducción con fines de aprovechamientos comerciales (ejemplo: mascotas, alimento, ornamentación). (Rivera J, 2007).



Fotografía de Naturaleza (El Chicche - Cajamarca)

GALERÍA FOTOGRÁFICA



Elaboración documental "La Jalca" (Celendín)



Garza Blanca Chica - Valles Interandinos (Cajamarca)



Zorro costero- Bosques Secos del Pacífico (Santa Cruz)



Lagartija - Desierto (San Miguel)



Hornero- Bosques Secos del Pacífico (Contumazá)



Quinual- Jalca (Cajamarca)



Cactus- Bosques Secos del Marañón (San Marcos)



Cienpies- Bosques Secos del Marañón (San Ignacio)



Ceibo- Bosques Secos del Marañón (Jaén)



Colibrí - Jalca (Cajamarca)



Bosques Secos del Marañón (Jaén)



Venado cola blanca- Bosques Montanos (Chota)