



- CURSO : MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE  
UNIDAD : PRIMERA  
          ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD  
TEMAS : BIODIVERSIDAD EN EL PERÚ
- El Perú una potencia en biodiversidad: alta diversidad de ecosistemas y de especies.
  - La diversidad biológica del Perú y el tratado de libre comercio con los Estados Unidos de Norteamérica (TLC).
  - Las ecorregiones del Perú.

## BIODIVERSIDAD EN EL PERÚ

### INTRODUCCIÓN

La biodiversidad o diversidad biológica es un concepto que engloba a todos los seres vivos de la Tierra y comprende cuatro componentes básicos:

- Las especies de flora y fauna tanto silvestres como domesticadas (así como sus parientes silvestres).
- La variabilidad genética.
- Los ecosistemas.
- La diversidad humana.

El Perú es un país privilegiado por la abundante diversidad de recursos que posee: de los 103 ecosistemas de vida del mundo el Perú tiene 84, posee el 18.5% de las especies de aves, el 9% de las especies animales, el 7.8% de plantas cultivables, entre otros.

Es importante constatar que el uso de la diversidad biológica da sustento a las principales actividades económicas del país, como el sector pesquero, agrícola, ganadero y forestal. Además, hay que considerar que existen actividades industriales, como la farmacéutica y el turismo, las cuales aprovechan los recursos de Flora y Fauna. Estas actividades tienen un potencial de desarrollo futuro muy amplio.

A pesar de ello, no existe un adecuado manejo de los recursos que garanticen su uso racional, la investigación y su conservación. Por ejemplo, en el caso de la fauna silvestre, el número de especies amenazadas o en peligro ha incrementado de 162 en 1990 a 222 en 1999; de ellas el 12% se encuentran en peligro de extinción propiamente dicho, 21% se encuentran en situación vulnerable, 27% están en situación rara y 40% en situación indeterminada.

En general existen dos grandes preocupaciones respecto de la biodiversidad en nuestro país:

- La primera, es la pérdida de diversidad biológica por causa de la pérdida de hábitats y por la erosión genética, lo que pone de manifiesto la importancia de programas de conservación y de investigación de genes para el desarrollo agropecuario, forestal e industrial del país.
- La segunda preocupación se refiere a la heterogeneidad cultural del territorio y la desaparición de numerosas etnias, especialmente en la Amazonía, lo que lleva a la pérdida de conocimientos tradicionales sobre recursos genéticos, propiedades de numerosas plantas y animales y prácticas de manejo sostenible de los ecosistemas.

Asimismo, existe una preocupación muy grande respecto de la ausencia de investigación básica sobre la diversidad biológica, y también, sobre productos potencialmente comerciales. Una muestra de ello es la reducción de la investigación científica en un 35% en las universidades estatales.

## IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMATIVIDAD PARA LA DEFENSA DE LA BIODIVERSIDAD

La amenaza que enfrenta la diversidad biológica de nuestro país es consecuencia, entre otras causas, de la falta de implementación de la normatividad existente. Además, dada la estrecha relación con diversas actividades económicas, existen otras políticas que afectan el uso de los recursos. Por ejemplo, la definición de los derechos de propiedad sobre los bosques, zonas agrícolas o urbanas que afectan directamente el uso de los recursos. Sin embargo, la preocupación creciente por el tema de la conservación de la biodiversidad, debido al rol que cumple en el proceso de desarrollo sostenible del país, ha llevado a que se establezcan diversas normas como la Ley sobre la Conservación y el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad, la Ley para la prevención de los riesgos derivados del Uso de la Biotecnología y la propuesta de un régimen sui generis. El reto siguiente es consolidar la implementación de esta normativa, sobre la base de uso de instrumentos económicos que promuevan el uso sostenible de los recursos, y la inversión en investigación, información y tecnología.

Debe resaltarse que la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, recientemente promulgada, tiene un enfoque más acorde con el manejo sostenible de las especies y con la explotación racional. En la medida que esta ley permita un manejo del bosque, estará garantizando también la permanencia del hábitat y en consecuencia la conservación de la diversidad biológica. Hay que resaltar que los cuatro componentes de la biodiversidad constituyen un solo sistema que se interrelaciona.

Los problemas existentes tienen que ver también con los recursos humanos. La información que tiene la población sobre la cantidad y valor de su diversidad es muy reducida, excepto por comunidades o etnias locales, lo que evidencia la necesidad de incorporar en el sistema educativo aspectos relativos a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Asimismo, se requiere contar con el financiamiento necesario que permita realizar las investigaciones científicas.

## PERÚ PAÍS MEGADIVERSO

El Perú está entre los 10 países de mayor diversidad de la Tierra, conocidos como "países megadiversos", por su riqueza en ecosistemas, especies, recursos genéticos y culturas aborígenes con conocimientos resaltantes.

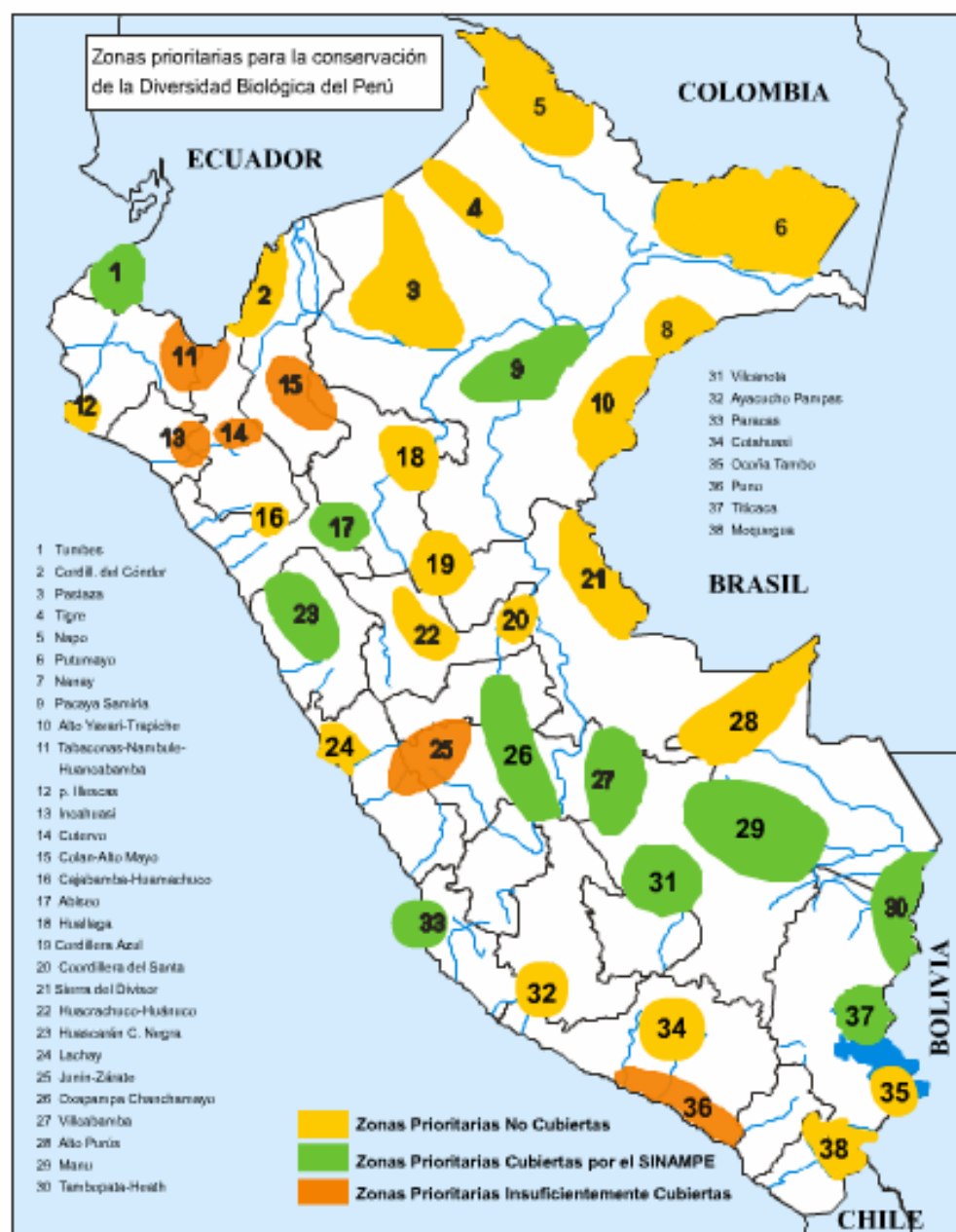
### Diversidad de especies

El Perú posee una muy alta diversidad de especies, a pesar de los registros incompletos y fragmentados.

Los microorganismos (algas unicelulares, bacterias, protozoos y virus), los organismos del suelo y de los fondos marinos han sido muy poco estudiados.

En cuanto a la flora se calculan unas 25 000 especies (10% del total mundial) de las cuales un 30% son endémicas. Es el 5º país en el mundo en número de especies; 1º en número de especies de plantas de propiedades conocidas y utilizadas por la población (4 400 especies); y 1º en especies domesticadas nativas (128).

## ZONAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL PERÚ



- 1 Tumbes
- 2 Cordill. del Cóndor
- 3 Pastaza
- 4 Tigre
- 5 Napo
- 6 Putumayo
- 7 Nanay
- 9 Pacaya Samiria
- 10 Alto Yavari-Tripiche
- 11 Tabaconas-Nambule-Huancabamba
- 12 p. Illescas
- 13 Incahuasi
- 14 Cutervo
- 15 Colan-Alto Mayo

- 16 Cajabamba-Huamachuco
- 17 Abiseo
- 18 Huallaga
- 19 Cordillera Azul
- 20 Cordillera del Santa
- 21 Sierra del Divisor
- 22 Huacrachuco-Huánuco
- 23 Huascarán C. Negra
- 24 Lachay
- 25 Junín-Zárate
- 26 Oxapampa Chanchamayo
- 27 Villcabamba
- 28 Alto Purús
- 29 Manu
- 30 Tambopata-Heath

- 31 Vilcanota
- 32 Ayacucho Pampas
- 33 Paracas
- 34 Cotahuasi
- 35 Ocoña Tambo
- 36 Puno
- 37 Titicaca
- 38 Moquegua

- Zonas Prioritarias No Cubiertas  
 Zonas Prioritarias Cubiertas por el SINAMPE  
 Zonas Prioritarias Insuficientemente Cubiertas

En lo referente a la fauna, es el 1º en peces (2 000 especies, 10% del total mundial); el 2º en aves (1 730 especies); el 3º en anfibios (330 especies); y el 3º en mamíferos (462 especies).

El Perú es uno de los países más importantes en especies endémicas con al menos 6 288, de las cuales 5 528 son plantas y 760 son de fauna.

En la costa del Perú existen 65 lomas, que abarcan 783 mil hectáreas y se ubican en una altitud entre el nivel del mar y 800 metros sobre el nivel del mar. En ellas podemos encontrar 38 géneros de flora, 24 especies de mamíferos, 71 especies de aves, 7 especies de reptiles (incluye 2 especies venenosas y 5 lagartijas) y numerosos invertebrados (incluyendo 256 especies de artrópodos)<sup>25</sup>

#### Diversidad de recursos genéticos

El Perú posee una alta diversidad genética por ser uno de los centros mundiales de origen de la agricultura y la ganadería, y, en consecuencia, es uno de los centros mundiales más importantes de recursos genéticos de plantas y animales.

Es el primer país en variedades de papa, ají, maíz (36) granos andinos, tubérculos y raíces andinas. Tiene muy alta diversidad en frutas (650 especies), cucurbitáceas (zapallos y relacionados), plantas medicinales, ornamentales, y plantas alimenticias (787 especies).

#### IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA SOBRE BIODIVERSIDAD

El Perú inició la elaboración de una estrategia y planes de acción para la conservación y utilización sostenible de su diversidad biológica en el marco de un proceso participativo de consulta con especial énfasis en el interior del país. A la fecha, se han publicado las prioridades de uso y conservación de la diversidad biológica y se ha elaborado la estrategia nacional. Además, se han elaborado veintiún estrategias departamentales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad del Perú.

Este proceso es continuo y debe contribuir a alcanzar la visión planteada en el tema de biodiversidad:

"Al 2021 el Perú es el país en el mundo que obtiene para su población los mayores beneficios de su diversidad biológica, usando sosteniblemente, conservando y restituyendo sus componentes para la satisfacción de las necesidades básicas, el bienestar y la generación de riqueza para las actuales y futuras generaciones"

Para una gestión adecuada de la biodiversidad será necesario reforzar y mejorar aspectos relacionados con la ciencia y tecnología, la educación y conciencia pública, la capacitación de recursos humanos, la información, las instituciones, el financiamiento y el marco legal.

#### VALOR ESTRATÉGICO DE LA BIODIVERSIDAD PERUANA

El Perú, en el sentido convencional, no tiene una posición estratégica a nivel mundial que le otorgue importancia resaltante en el mercado geopolítico global. En efecto, no es un país con mayores recursos energéticos, como los países árabes; no domina rutas estratégicas para el comercio mundial en forma de estrechos o canales, como Turquía, Egipto o Panamá; no tiene un desarrollo tecnológico de importancia global; no tiene una posición de poder por patentes y aspectos relacionados; y no juega ningún rol en el mercado de capitales.

En consecuencia las grandes potencias mundiales no lo ven ni como una amenaza para la seguridad global, ni lo consideran un país objetivo para garantizar la seguridad y estabilidad globales, y tampoco hacerlo objeto de apoyos especiales en forma de inversiones y rescates financieros.



Sin embargo, el Perú es uno de los países más destacados en diversidad biológica y se ubica entre los tres primeros países megadiversos por la superficie de bosques tropicales (cuarto a nivel global); es el primer país en recursos genéticos de plantas domesticadas (182 especies), de usos conocidos (4.400 especies); y posee ecosistemas de importancia global (bosques tropicales húmedos, bosques secos, punas, bosques de neblina, mar frío, entre otros).

Este status del país en biodiversidad le otorga una importancia estratégica a nivel global porque el siglo XXI será el siglo de la biotecnología y de la ingeniería genética.

Este aspecto debe ser rescatado y desarrollado por el país en forma estratégica para transformar la biodiversidad en una ventaja competitiva. El país puede jugar un rol muy importante en las negociaciones internacionales sobre la biodiversidad y los recursos genéticos, y en todo lo relacionado a los aspectos referidos al mantenimiento del equilibrio del carbono en la atmósfera.

En consecuencia, el país debe mejorar su capacidad de negociación en todo lo relacionado a la seguridad alimentaria mundial; a la seguridad de la salud (plantas medicinales); y a la seguridad global en lo referente al cambio climático.

### DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y TLC

En las negociaciones del TLC, con relación a la biodiversidad, el Perú debería lograr que Estados Unidos reconozca nuestra importancia en lo referente a los recursos genéticos, los conocimientos tradicionales, los servicios ambientales, los bosques y otros aspectos importantes para el bienestar de la humanidad. Así como en el Perú se reconoce el enorme aporte de los Estados Unidos de Norteamérica, en el ámbito de la ciencia y de la tecnología. Y también entiende la necesidad de proteger los derechos sobre los inventos y las patentes.

Pero, en base a una justa y armoniosa relación mutua, los Estados Unidos de Norteamérica también deben reconocer el esfuerzo milenario del pueblo peruano y aceptar que el acceso a nuestra biodiversidad y a los conocimientos asociados, no podrá hacerse sin que medie una adecuada contraprestación económica y programas de cooperación para su conservación y desarrollo.

Los Estados Unidos de Norteamérica tiene posiciones muy claras y desfavorables para el país. A través de ellas no reconoce los derechos de los agricultores y los conocimientos tradicionales. Es lógico, puesto que ese país no ha ratificado el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Río 1992) y, en consecuencia, no reconoce el derecho de los países de origen de los recursos genéticos. Como tampoco ha ratificado el Protocolo de Kyoto como un mecanismo de reducción de emisiones y para detener el cambio climático.

También Estados Unidos insiste en las patentes de organismos vivos para favorecer a sus empresas, que están desarrollando agresivos programas de biotecnología y de patentes sobre los recursos genéticos. Para lograr sus objetivos las empresas necesitan de los recursos genéticos de otros países y tratarán de obtenerlos de cualquier manera. Esta posición y el enorme poder de Estados Unidos en patentes, pueden conducir a la apropiación de los recursos genéticos de otros países, entre ellos el Perú, y por lo que al fin cuentas –en un futuro no muy lejano- tendremos que pagar regalías por recursos genéticos propios a las empresas de ese país.

Por otra parte, los Estados Unidos a través de sus instituciones no gubernamentales ven la conservación de la Amazonía, y sus ecosistemas, como un bien común para la humanidad, y nos tacha de países irresponsables por la pérdida acelerada de los bosques amazónicos. Esto hace deducir que en el futuro, como ya sucedió en el pasado, los Estados Unidos consideren a

la Amazonía como un objetivo estratégico para su bienestar y al servicio de sus intereses (internacionalización de la Amazonía).

La estrategia peruana en las negociaciones del TLC en lo referente a la diversidad biológica debe ser concreta, prudente e innovadora. El país, de ninguna manera, puede ceder posiciones más allá de lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y las Decisiones de la Comunidad Andina de Naciones -CAN- sobre acceso a los recursos genéticos. Por el contrario, debería usar su posición favorable y estratégica, en lo referente a biodiversidad, para lograr compromisos para cooperación científica, tecnológica y asistencia financiera para la conservación de los bosques y áreas naturales y protegidas. Con firmeza los negociadores peruanos deben insistir en que cualquier patente originada en base a recursos genéticos peruanos, obtenida sin el consentimiento previo y el acceso de forma legal, no será reconocida por el Estado peruano.

## LAS ECORREGIONES DEL PERÚ

¿Qué es una ecorregión?

La ecorregión es un área geográfica que presenta condiciones ambientales tales como: clima, humedad y suelo que determinan la existencia de una flora y fauna propias.

¿Cuáles son las ecorregiones del Perú?

Antonio Brack realizó un estudio minucioso y planteó en lugar de las clásicas tres u ocho regiones naturales, una clasificación en once ecorregiones porque permiten explicar y entender mejor la biodiversidad del Perú.

### 1. EL MAR FRÍO DE LA CORRIENTE PERUANA

El mar frente a las costas peruanas, al cual por ley se le ha puesto el nombre de Mar de Grau, comprende cuatro zonas bien definidas por sus características distintas: el mar frío de la Corriente Peruana; el mar tropical, en el extremo norte; el pelagial nerítico o agua libre, al oeste de la Corriente Peruana; y una zona de transición entre el mar frío y el mar tropical.

El mar frío comprende la zona donde ejerce su influencia la Corriente Peruana. Dentro de la clasificación geográfica de los mares a nivel mundial, forma parte del Reino de los Mares del Sur del Pacífico Oriental y de la Región Peruano-Chilena. Limita hacia el norte con el mar tropical y hacia el oeste con la región tropical del Pacífico de alta mar.

Las aguas, influenciadas por la Corriente Peruana, son relativamente frías, con temperaturas promedio de 13 a 14° C en invierno (mayo-octubre) y de 15 a 17° C en verano (noviembre-abril). La Corriente Peruana, a veces llamada de Humboldt, que va con dirección sur a norte, trae hacia la costa masas de agua subantártica y subtropical, que determinan las bajas temperaturas.

La presencia de aguas frías también es influenciada por el afloramiento de aguas subsuperficiales, causado por los vientos que soplan hacia la costa y producen el efecto de alejar aguas superficiales de la misma, que son sustituidas por aguas más profundas y frías.

A los 5° L. S., en Punta Pariñas, la corriente se desvía hacia el oeste, llegando hasta las islas Galápagos (Ecuador). Debido al desplazamiento latitudinal, las aguas de la Corriente Peruana van aumentando en temperatura hacia el norte, de tal manera que frente a las costas de Lambayeque y Piura existe una zona de transición, con aguas ya más cálidas.

La temperatura baja de las aguas, la ubicación tropical de nuestro mar y los afloramientos de aguas subsuperficiales le dan características muy especiales, que determinan una extraordinaria abundancia y variedad de especies.

La baja temperatura determina que el agua tenga mayor contenido de oxígeno. Se sabe que las aguas cálidas tienen menor contenido de este elemento que las aguas frías.

El afloramiento de aguas lleva a la superficie nutrientes minerales (nitratos, fosfatos y silicatos), que de otra manera se depositarían en el fondo marino. Estos nutrientes provienen de la descomposición de los organismos marinos y de los excrementos de las aves guaneras, que caen al mar.

La baja temperatura y la alta salinidad determinan una mayor viscosidad o densidad del agua, que permite una mejor Notabilidad del plancton.

La ubicación tropical, o sea, cerca de la línea ecuatorial, determina que la energía solar disponible sea alta en comparación con zonas no tropicales.



Mar frío de la costa peruana

#### IMPORTANTE

Estos factores en conjunto determinan que en el mar frío exista una alta capacidad fotosintética del fitoplancton, productor de materia orgánica y, en consecuencia, alta disponibilidad de alimentos para las cadenas tróficas, con base en el plancton. Por esta razón se califica al mar frío como "una sopa de plancton", o sea, un concentrado de nutrientes y plancton de alta productividad, que se presenta en muy pocas regiones del planeta (Golfo de Benguela, África y los mares de Islandia y Groenlandia). Este mar es uno de los grandes recursos de nuestro país.

## 2. EL MAR TROPICAL

La corriente cálida o mar tropical se encuentra en una pequeña porción de nuestra costa norte frente a las costas de Piura y Tumbes. Sus aguas, considerablemente más cálidas que las del resto del país, favorecen la formación de grandes nubes que se convertirán más tarde en las lluvias que cada año caen sobre la costa de Tumbes y parte de Piura. De allí que en estos lugares la vegetación sea abundante, incluso en el desierto cercano al mar.

Las aguas cálidas permiten también la existencia de un conjunto de plantas y animales totalmente diferentes a los que habitan en los mares de las aguas frías.

Las características del mar tropical son las siguientes:

- Aguas cálidas durante todo el año, por encima de los 19° C.



- Menor salinidad de las aguas por la influencia de las lluvias tropicales.
- Menor viscosidad de las aguas, por la temperatura cálida y la menor salinidad.
- Menor contenido de nutrientes (fosfatos, nitratos y silicatos) y oxígeno, por la temperatura cálida y la falta de afloramientos de aguas subsuperficiales.
- Menor productividad del mar por el menor contenido de nutrientes, a pesar de que la radiación solar disponible es mayor que en el mar frío.
- La concentración del fitoplancton es menor y, en consecuencia, la productividad también es menor.
- Flora y fauna propias de los mares tropicales, con especies de amplia distribución desde América Central.
- Desarrollo de manglares en las desembocaduras de los ríos Tumbes, Zarumilla, Piura y Chira.
- Influye sobre las condiciones climáticas de la costa norte. El clima es de tipo tropical seco, las neblinas invernales son muy escasas, y la temperatura es superior a los 25° C durante todo el año. Las precipitaciones son mayores. La vegetación es más abundante, siendo posible la existencia de bosques secos y húmedos.

Estas características confieren un carácter único a la costa y al mar en el norte del Perú, y diferencian a este último del mar hacia el sur.



El mar tropical

#### IMPORTANTE

La Corriente de El Niño es aquí un factor importante, estableciendo condiciones oceánicas peculiares de carácter tropical, lo que se refleja también en la flora y la fauna del mar, y en el clima de las zonas adyacentes del continente. Como consecuencia, en el mar del norte del Perú predominan masas de agua ecuatorial superficial con temperaturas superiores a los 22° C en verano y a los 19° C en invierno. Ya desde las islas Lobos de Tierra se observan diferencias graduales, existiendo una amplia zona de transición entre el mar frío y el mar tropical.

### 3. DESIERTO DEL PACÍFICO

El desierto del pacífico es la formación natural de mayor extensión a lo largo de la costa peruana. Se le encuentra desde Piura, al norte, hasta Tacna, en el extremo sur del país. Su clima es cálido en el verano y húmedo durante el invierno, época en que son frecuentes las "garzas" y una espesa capa de nubes cubre la franja costera impidiendo el paso del sol.



En ciertos lugares, donde las nieblas chocan contra las colinas, se forman unos singulares ambientes conocidos como lomas, verdaderos oasis de la vida en el medio del desierto que sirven como refugio a una abundante y variada flora y fauna silvestre. Los vientos también son importantes en esta región, y llegan a alcanzar su mayor intensidad en la costa del departamento de Ica, donde se les conoce como Paracas.

Su relieve es mayormente plano, con extensas pampas, zonas de dunas y colinas que raramente superan los 700 m. de altura. La vida animal y vegetal de esta región es escasa; sin embargo, la monotonía de las pampas de arena y roca es interrumpida de tramo en tramo por los fértiles valles costeros. Un total de 52 ríos cruzan el desierto del Pacífico en su camino final hacia el océano, dando vida a la tierra que bañan. Aquí encontramos "algarrobos", "cactus", y "tillandsias".



Desierto del pacífico

#### ¿SABÍAS QUÉ?

Esta ecorregión es única en el Perú por sus características ecológicas y su biodiversidad, y ha sido casi ignorada hasta hace pocos años. Es uno de los mayores centros de especies endémicas de flora y fauna del país.

#### 4. EL BOSQUE TROPICAL AMAZÓNICO (SELVA BAJA)

La ecorregión más extensa del país es la de los bosques tropicales amazónicos o la selva baja. Su límite superior está alrededor de los 800 msnm.

El clima es cálido tropical y se caracteriza por:

- Temperaturas bastante constantes, con promedios mensuales de entre 24 y 26° C, con valores mínimos entre 18 y 20° C y los máximos entre 33 y 36° C. La variación diaria de la temperatura oscila de 5 a 8° C, que es mucho mayor que la variación anual, que apenas llega a los 1 ó 2° C.
- La humedad relativa es generalmente superior al 75%.
- Las precipitaciones mínimas para mantener el bosque húmedo son de 1,800 mm anuales, siendo el óptimo de 2,000 mm, distribuidos más o menos regularmente durante todo el año. Si existen dos o tres meses con precipitaciones inferiores a los 50 o 100 mm, ya se dejan sentir los cambios en la vegetación, apareciendo un bosque tropical más seco, en el cual algunas especies pueden ser caducifolias.

- Los suelos son muy heterogéneos, pero casi todos son de origen fluvial, es decir, provienen de los sedimentos arrastrados desde los Andes a través de millones de años y que han sufrido procesos de transformación, dando origen a diversos tipos de suelos.



La selva baja

#### ¿SABÍAS QUÉ?

Por la alta precipitación y las altas temperaturas, los suelos amazónicos son lavados y los nutrientes son eliminados.

### 5. LA SABANA DE PALMERAS

En el extremo oriental del departamento de Madre de Dios, justo con la frontera con Bolivia, existe una pequeña región con características especiales. Su apariencia es la de una enorme llanura de pastos altos y palmeras que llaman la atención en medio de los bosques de la selva tropical. Se le conoce con el nombre de las pampas de Heath, debido al río que las recorre y sirve de límite entre los dos países.

El clima en este lugar es muy cálido y húmedo, con una marcada estación lluviosa durante el verano. En ocasiones las lluvias son tan intensas que llegan a inundar grandes extensiones de sabanas, quedando solo la copa de las palmeras como refugio para las criaturas más pequeñas.



Las sabanas de palmeras

## EN CONCLUSIÓN

En esta región ha sido creado el Parque Nacional Bahuaja-Sonene, pues su conservación es de alta prioridad para proteger parte del patrimonio natural del país. Además tiene un excelente futuro para las actividades de ecoturismo y turismo científico.

## 6. LA PUNA Y LOS ALTOS ANDES

La cordillera de los Andes ha modificado el ambiente tropical del Perú, condicionando en las zonas altas el desarrollo del bioma de la puna y encima de los 5,200 msnm la formación de los glaciares. La región de la puna se extiende, en promedio, desde los 3,800 msnm hasta los 5,200 msnm, y desde allí hasta más de los 6,700 msnm se extienden las nieves perpetuas.

El clima de la región es en extremo rudo, debido a las siguientes condiciones:

- La rarefacción atmosférica por la disminución de la presión, a causa de la altura. Esto implica una menor concentración de oxígeno en el aire, por la menor densidad del mismo.
- Las temperaturas medias bajas y las grandes variaciones de la misma entre el día y la noche. Las temperaturas promedio están por debajo de los 6 °C, pero por la altura y la latitud la radiación es considerable y la diferencia entre el día y la noche es muy marcada, pudiendo sobrepasar los 30 °C.
- Los vientos son fríos y secos, y contribuyen enormemente a bajar la temperatura y a secar el ambiente.

Predominan dos tipos de clima:

- Clima frío o de puna: entre los 4 000 y 5 000 msnm. Se caracteriza por presentar precipitaciones promedio de 700 mm anuales y temperaturas promedio anuales de 6 °C. Los veranos (diciembre-marzo) son lluviosos y nubosos, y los inviernos (junio-agosto) son secos y con heladas nocturnas continuas.
- Clima gélido o de nieves perpetuas: encima de los 5 000 msnm. Se caracteriza por temperaturas promedio por debajo de los 0 °C.

El relieve es variado, con mesetas (Bombón y Collao o Altiplano) y zonas onduladas, no faltando las zonas altamente escarpadas.

Las aguas se caracterizan por la presencia de numerosos cursos, lagunas y glaciares. Los ríos y riachuelos son de curso por lo general tranquilo y de aguas frías. Los lagos y lagunas superan los 12,000, distinguiéndose varios tipos: (1) De aguas salobres (Parinacochas, Salinas, Loriscota, etc.) o dulces, que son la mayor parte; y (2) Con vegetación acuática (totorales y plantas flotantes) o sin ella. Encima de los 5,200 msnm existen los glaciares, que no están distribuidos en forma continua, sino puntual. Las mayores áreas glaciares se encuentran en la cordillera Blanca, en la de Huayhuash, en la cordillera Occidental (La Viuda, Ticlio, varios volcanes) y en la Oriental (Salcantay).

## IMPORTANTE

La región es uno de los centros más antiguos de domesticación de plantas (papas amargas, maca, cañigua, quinoa, kiwicha, etc) y de animales (llama, alpaca, cuy), hoy distribuidos en todo el mundo.





La puna y los altos andes

## 7. PÁRAMO

El páramo es una puna húmeda, tierra de clima frío y muy lluvioso, generalmente cubierto por un manto de neblina que confiere al paisaje un toque de misterio. Se le encuentra sólo en algunos lugares de nuestro país, especialmente en Cajamarca y la sierra de Piura.

Ubicados a más de 3,000 m. de altura, donde el aire suele ser helado, crecen amplios pajonales que se alternan con curiosos bosques de árboles en miniatura: los “bosques enanos”. Sus troncos, retorcidos y siempre cubiertos de un grueso abrigo de musgo son el hogar de las más extrañas criaturas.



El páramo

## 8. SELVA ALTA

Los territorios de la selva alta o yungas se extienden a lo largo del flanco oriental de la cordillera de los andes, justo sobre la llanura amazónica. Su clima es cálido y muy húmedo, haciéndose frío a medida que se acerca a las alturas andinas. Aquí llueve más que en ningún otro lugar del país, lo que permite que se formen numerosos torrentes y cascadas de agua cristalina.

Su relieve es montañoso y complejo, con valles angostos y profundas quebradas, siempre cubiertos por una selva impenetrable. En sus partes más altas, generalmente envueltas en niebla y llovizna, se ubican los bosques de nubes; mientras que en las zonas más bajas, las colinas que forman la ceja de montaña. La vegetación en la yunga es quizá la más



exuberante de los trópicos. Es el hogar del "gallito de las rocas" (Rupícola peruviana), nuestra ave nacional.



La selva alta

## 9. BOSQUE SECO ECUATORIAL

En el norte del Perú existe un área de bosques tropicales secos, que se extiende por la costa a través de los Dptos. de Tumbes, Piura, Lambayeque y el norte de La Libertad, y a lo largo del piso inferior del valle del Marañón. Las dos áreas están comunicadas a través del paso de Porculla (2,100 msnm), la depresión más baja de los Andes en el Perú. A esta ecorregión se la conoce con el nombre de bosque seco ecuatorial.

Comprende una franja costera de 100 a 150 km de ancho, que llega desde los 0° 30' hasta los 5° L. S., desde la península de Santa Elena (Ecuador) hasta la cuenca media del río Chicama (Dpto. de La Libertad), y en el valle del Marañón hasta los 9° L. S. En el Dpto. de Tumbes llega hasta el nivel del mar y luego se va alejando hacia las vertientes occidentales de la cuenca del Pacífico, hasta poco más de los 1,500 msnm; y en el valle del Marañón, ocupa el piso inferior hasta los 2,800 msnm.

El clima es del tipo tropical, cálido y seco, con altas temperaturas, más fresco hacia el este por el aumento de la altitud. La temperatura media anual está entre 23° C y 24° C. Las precipitaciones son en verano (diciembre a marzo), muy variables, y excepcionalmente altas cuando se produce un Fenómeno de El Niño. Lo normal son lluvias cerca de los 500 mm/año en la parte norte y 100 mm/año en la parte sur, con nueve meses de sequía. Las neblinas matutinas y vespertinas son de gran importancia para la vegetación. Las lluvias hacen reverdecer el bosque y las estepas, cambiando totalmente la fisonomía de un bosque seco a un bosque intensamente verde e intrincado.

El relieve es por lo general llano, con ondulaciones, más montañoso al este y al sur, comprendiendo los cerros de Amotape en Piura y Tumbes.

Los suelos son de tipo árido, variables, con predominancia de los arenosos, salinos, francos y arcillosos. En las planicies predominan los suelos arenosos y salinos; en los valles, los aluviales; y en las vertientes y cadenas de cerros, los pedregosos. Los suelos de las planicies tienen, por lo general, un alto contenido de sales, que afloran a la superficie con la evaporación de las aguas.

El bosque seco ecuatorial es un bioma único en el mundo, que se encuentra sólo en el sur de Ecuador y en el norte del Perú, con muchas especies endémicas.

## 10. BOSQUE TROPICAL DEL PACÍFICO

Desde América Central y hasta el interior del Dpto. de Tumbes, en el Perú, se extiende una formación boscosa conocida como el bosque tropical del Pacífico, cuya fauna pertenece a la provincia pacífica del dominio amazónico. En el Perú, esta ecorregión abarca una pequeña área en El Caucho, Dpto. de Tumbes, en la frontera con Ecuador. Limita con el bosque seco ecuatorial.

El clima es de tipo tropical húmedo con altas temperaturas, encima de los 25 °C. La época de lluvias es entre diciembre y marzo, con una época seca de 8 meses, durante la cual no faltan neblinas matutinas. Hacia el norte (Ecuador y Colombia) las precipitaciones aumentan considerablemente.

La orografía es de colinas, que raras veces superan los 500 msnm, con numerosas quebradas. En algunos sectores es bastante abrupta, especialmente en las partes en que el río Tumbes corta los cerros de Amotape.



El bosque tropical del pacífico

## 11. LA SERRANÍA ESTEPARIA

Desde el Dpto. de La Libertad hasta el norte de Chile, en las vertientes occidentales andinas, el desierto costero va pasando de la aridez casi total a formaciones de suculentas, estepas andinas, bosques andinos y formaciones de chocho (*Lupinus*) hasta limitar con la puna.

En el centro del Perú el límite del desierto costero está hacia los 1 000 msnm, donde también termina la influencia de las neblinas invernales. El límite superior está hacia los 3 800 msnm. En el sur el desierto llega a más altura, como también el límite con la puna. Hacia el norte es más bajo a medida que se acerca a la línea ecuatorial.

A la región mencionada, que limita al oeste con el desierto costero, al norte con el bosque seco ecuatorial y al este con la puna, se le denomina serranía esteparia, tomando el nombre de la formación vegetal más sobresaliente.

El clima está condicionado por la elevación de las vertientes andinas, desde los 1 000 hasta los 3,800 msnm. Se distinguen dos tipos de clima: el clima templado subhúmedo, entre los 1,000 y los 3,000 msnm, con temperaturas superiores a los 20° C y precipitaciones que están por debajo de los 500 mm/año; y el clima frío, encima de los 3,000 msnm, con

precipitaciones alrededor de los 700 mm/año, temperatura media anual alrededor de los 12° C, y veranos lluviosos e inviernos secos, con heladas por encima de los 3,200 msnm.



La serranía esteparia

#### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS Y WEGRAFÍAS

1. [www.peruecologico.com.pe/ecorregion\\_bosquetropical.htm](http://www.peruecologico.com.pe/ecorregion_bosquetropical.htm) . *ONG Perú ecológico* .
2. [www.peruecologico.com.pe/lib\\_c21\\_t09.htm](http://www.peruecologico.com.pe/lib_c21_t09.htm) . *Biodiversidad y desarrollo en el Perú* .
3. [www.conam.gob.pe/geo/ii23.htm](http://www.conam.gob.pe/geo/ii23.htm) . *Consejo Nacional del Ambiente por el Desarrollo Sostenible* .
4. [www.actualidadeconomica-peru.com/anteriores/ae\\_2005/set/art\\_05\\_sept\\_2005.pdf](http://www.actualidadeconomica-peru.com/anteriores/ae_2005/set/art_05_sept_2005.pdf) . *Biodiversidad: firmeza necesaria* . Antonio Brack Egg