



DIVERSIDAD BIOLÓGICA LOS INVENTARIOS REGIONALES Y NACIONALES Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DEL PAIS

**BLGO. CESAR AUGUSTO MEDINA TAFUR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Doctor en Medio Ambiente

Maestro en Administración de Flora y Fauna Silvestre



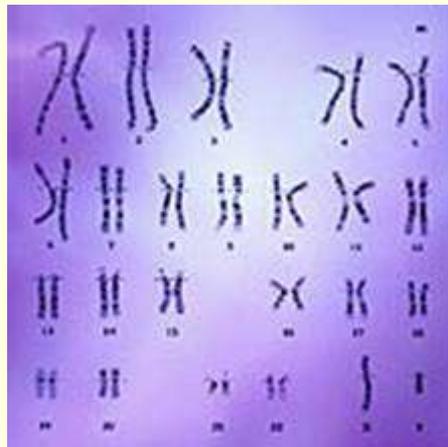
La conservación de la **diversidad biológica** y el **desarrollo** constituyen un binomio indispensable en todo proceso evolutivo de los pueblos.

Compromisos y acuerdos internacionales como los expresados en el Convenio de Diversidad Biológica.

En este contexto, la Diversidad Biológica es reconocida como **patrimonio natural de los países.**

La biodiversidad es:

La variedad de todo ser vivo sobre la Tierra a todos los niveles, desde el de genes hasta el de ecosistemas, y los procesos ecológicos y evolutivos que las sostienen.



Fuente: ©AMNH-CBC

Diversidad genética

HBB de hemoglobina en un adulto normal (Hb A):

Nucleótido	CTG	ATC	CCT	GAG	GAG	AAG	TCT
Aminoácido	Leu	Thr	Pro	Glu	Glu	Lys	Ser
		3		6			9

HBB de hemoglobina en un adulto normal (Hb S):

Nucleótido	CTG	ATC	CCT	GTG	GAG	AAG	TCT
Aminoácido	Leu	Thr	Pro	Val	Glu	Lys	Ser
		3		6			9

La variación en los nucleótidos, genes, cromosomas o genomas enteros de los organismos.

Fuente: Human Genome Project, Department of Energy

Variación en el tamaño del genoma



http://bioinformatica.uab.es/biocomputacio/treballs/02-03/N_Criado

Drosophila melanogaster
Mosca de la fruta
Genes: 13 600



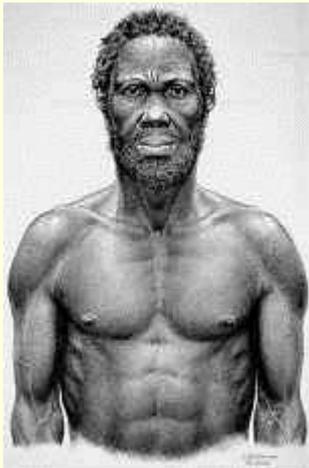
<http://www.osel.cz/index.php?olanek=1084>

Caenorhabditis elegans
Nemátodo
Genes: >19 000



http://oregonstate.edu/dept/nursery-weeds/weedspeciespage/arabidopsis/Arabidopsis_thaliana_seed_pods.html

Arabidopsis thaliana
Genes: 25 498



<http://kee.4t.com/EinGod/EG9101.HTM>

Homo sapiens
Humano
Genes: 30 000 - 40 000



<http://gemini.oscs.montana.edu/~mlavin/b434/lab9.htm>

Oryza sativa indica
Arroz de la India
Genes: 46 022-55 615

Diversidad fenotípica

Fenotipo: constitución física de un organismo que resulta de su constitución genética (genotipo), más la acción del ambiente, sobre la expresión de los genes.

Variación en los rasgos físicos del organismo.



Ejemplo de variación genética intraespecífica: *Brassica oleracea*



Las escalas espaciales y la diversidad

■ Diversidad alfa

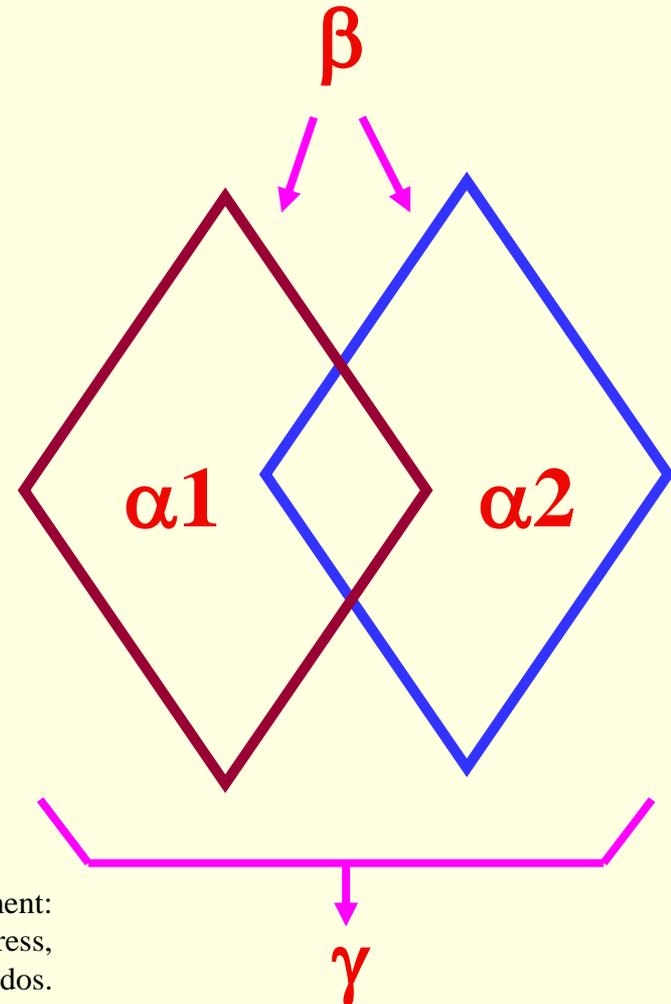
- Medidas a nivel local, en un solo sitio

■ Diversidad beta

- Mide la distinción, la diferencia entre dos sitios

■ Diversidad gamma

Medida a una escala grande, el mismo concepto que la diversidad alfa



Adaptado de: Meffe *et al.* 2002. Ecosystem management: adaptive, community-based conservation. Island Press, Washington, D.C., Estados Unidos.

65% de la agricultura
depende de los
recursos genéticos
nativos



95% de la ganadería se
basa en los pastos
naturales nativos



99% de la actividad pesquera depende de los recursos hidrobiológicos nativos.



99% de la industria forestal usa los bosques y las especies nativas.



-
- Tal vez no exista sobre la Tierra un país que ofrezca al mismo tiempo tantas ventajas juntas.
 - El Perú tiene una oferta natural o ambiental, para un desarrollo sostenible, si tenemos en cuenta que:
 - Es un país de innegable **vocación pesquera**
 - Es un país de **vocación para una agricultura diversificada**
 - Es un país de **vocación ganadera.**
 - El Perú posee una **vocación forestal**
 - La **vocación hidroenergética**

Diversidad de Paisajes y Ecosistemas:

13% DE BOSQUES TROPICALES AMAZÓNICOS - 756,866 km² de selva amazónica	2º en el mundo.
11 ECORREGIONES: Mar Frío, Mar Tropical, Desierto Costero, Bosque Seco Ecuatorial, Bosque Tropical del Pacífico, Serranía Esteparia, Puna, Páramo, Selva Alta o Bosque de Lluvias, Selva Baja o Bosque Tropical y Sabana de Palmeras.	
84 de las 117 zonas de vida del mundo:	71.8 % del total mundial.
28 de los 32 tipos de clima del mundo:	87.5 % del total mundial.
186 zonas geotérmicas:	39 % en Sudamérica.
12,000 lagos altoandinos.	
Es una de las 20 grandes áreas glaciales del mundo:	3,044 nevados - 50 con más de 6,000 m. 1,700 glaciares
1,800 de los 7,250 km de la Cordillera de los Andes:	24.8 % del total.
Cordillera tropical más grande del mundo:	Cordillera Blanca.
Acceso a 3 macrocuencas:	Amazonas, Titicaca y Pacífico.
72 grupos humano con cultura y tecnología propia:	10º en el mundo.

Megabiodiversidad:

Doce países albergan el 70 % de la biodiversidad del mundo: Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, México, Zaire, Madagascar, Australia, China, India, Indonesia y Malasia.	Perú: 4º lugar
Endemismo	Perú: 9º lugar
<i>Diversidad de Especies:</i>	
25,000 especies de flora:	10 % del total mundial.
7,500 plantas endémicas:	5º en el mundo.
4,400 plantas nativas utilizadas por la población:	1º en el mundo.
128 plantas nativas domesticadas:	1º en el mundo.
2,000 especies de peces entre marinos y continentales:	1º en el mundo.
3,000 especies de orquídeas:	10 % del total mundial.
Más de 1,806 especies de aves:	2º en el mundo.
109 endémicas:	7º en el mundo.
3,532 especies de mariposas:	1º en el mundo.
350 endémicas:	3º en el mundo.
333 especies de anfibios:	3º en el mundo.
89 endémicos:	12º en el mundo.
462 especies de mamíferos:	3º en el mundo.
46 endémicos:	11º en el mundo.
298 especies de reptiles:	12º en el mundo.
98 endémicos:	10º en el mundo.

Recursos Genéticos:

El 40 % de los alimentos del mundo han sido domesticados en Perú:	Mayor centro genético del mundo.
3,000 variedades de papa:	1º en el mundo.
50 ecotipos de maíz.	
4 tipos de cereales: quinua, kiwicha, kañiwa y maíz:	40 % del total mundial.
2,016 variedades de camote:	65.1 % del total mundial.
Cucurbitáceas:	Zapallos y caihuas.
Leguminosas:	Frijol, pallar, ñuña, tarwi.
Tuberosas:	Arracacha, yacón, maca, yuca, olluco, oca, etc.
Condimenticias:	Ajíes y Rocotos.
Algodón:	Algodón de colores.
Cacao:	3 variedades.
Vainilla.	
15 especies de tomate	
650 especies de frutas:	Chirimoya, aguaymanto, lúcuma, sauco, etc.
1,408 especies de plantas medicinales:	Uña de gato, sangre de grado, hercampuri, etc.
1,608 ornamentales:	Orquídeas, cantuta, etc.
618 para madera y construcción:	Cedro, caoba, tornillo, etc.
483 especies forrajeras:	Ichu, totora, junco, etc.
134 para tintes y colorantes:	Aliso, chilca, tara, etc.
179 tóxicas y venenosas:	Barbasco, etc.
132 para leña y carbón:	Algarrobo, huarango, etc.
123 para agroforestería:	Queuña, quishuar, molle, etc.
4 camélidos sudamericanos:	Llama, vicuña, alpaca y guanaco.
Otros animales domesticados:	Pato criollo, cuy y cochinilla.



LINAZA

MAÍZ ORO

GUINIA NEGRA

ALBOS DE SAN

FRÍJOL NEGRO

FRÍJOL ROJO

FRÍJOL CEREZO

FRÍJOL VERDE

MAÍZ ORO

FRÍJOL NEGRO

FRÍJOL NEGRO

FRÍJOL NEGRO

FRÍJOL NEGRO

AVELLANAS

OCA

MAÍZ ROJO

MAÍZ CULLAMAY

MAÍZ INTA 601 (NEGR)

MAÍZ IMPERIAL

MAÍZ PATAZARA

MAÍZ INGE

La diversidad biológica es fuente importante de ocupación para decenas de miles de familias



TIPOS DE VALORES DE LOS BIENES Y RECURSOS AMBIENTALES

CLASES DE VALOR	TIPOS DE VALOR	APROVECHAMIENTO
VALORES DE USO		<ul style="list-style-type: none"> • Uso de flora y fauna silvestres para alimento, medicina, construcción, etc. • Extracción y comercialización de madera y productos no maderables.
	DE USO DIRECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura, pesca de consumo humano. • Ecoturismo. • Educación de las personas a través del ecoturismo • Documentales zoológicos.
	DE USO INDIRECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Reciclaje de la materia (carbón, oxígeno, nitrógeno). • Regulación del clima, el ciclo de nutrientes. • Bosques como sumideros de gases de efecto invernadero. • Conservación de cuencas, prevención de aluviones, inundaciones, deslizamientos. • Protección de suelos contra erosión. • Reducción de la contaminación.
	DE OPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Uso futuro, directo o indirecto de flora y fauna silvestre. • Información genética contenida en gran variedad de recursos biológicos. • Bioprospección.
VALORES DE NO-USO	DE CONSERVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición a pagar para conservar áreas protegidas naturales a través de proyectos y estudios en la zona. • Beneficios derivados por el conocimiento que se tiene de los recursos.
	DE HERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Valores culturales y étnicos de manejo de recursos biológicos y ecosistemas. • Valoración de conocimientos tradicionales.

El Perú es un país megadiverso. Ocupa el 4to lugar entre los 15 países más diversos del mundo

Posee 84 Zonas de Vida de las 117 que se conocen en el mundo.

Dentro del contexto mundial, es reconocido como el país biogeográficamente más diverso del mundo.

El País que tiene mayor diversidad de flora y fauna silvestres; debido a la complejidad geológica, climática y fisiográfica que presenta.



Además, el Perú, es un importante **centro de especiación en el Neotrópico** y uno de los 12 mayores centros de origen de plantas cultivadas.

Alberga sobretodo diversas especies de uso alimenticio, medicinal e industrial; incluyendo "papas", "tomates", "frijoles", "maíz" (como centro secundario de origen), "tabaco", "guayaba", "ají" y "calabazas", entre muchas más.



En el Perú se usan 3200 especies de plantas nativas para 33 usos diversos.

~~El uso de estas plantas equivale a \$ 4000 millones al año, o sea, \$ 200/año por cada peruano.~~

De allí el gran interés que tienen los países del primer mundo en nuestros recursos fitogenéticos y germoplasma nativo.



El Perú es uno de los centros mundiales más importantes de recursos fitogenéticos, por contener:

- 128 especies de plantas nativas domésticas,**
- Centenares y hasta miles de variedades,**
como en el caso de las papas y camote.
- Formas silvestres de esas plantas (cerca de 150 especies de papas y 45 de tomates, por ejemplo).**





A pesar de esta enorme complejidad y riqueza en Recursos Naturales, el Perú es uno de los países más pobres del planeta. La mayoría de su gente vive en la pobreza y aún en la extrema pobreza.

Todos hablan y comentan que tenemos una elevada **biodiversidad específica, genética y de ecosistemas** y particularmente de **Recursos Fitogenéticos** que podrían sacarnos de esta grave situación.



Plantas medicinales



Plantas medicinales de los trópicos son fuente de drogas contra el cáncer, la malaria, enfermedades parasitarias, desórdenes diarreicos, enfermedades infecciosas, enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, hepatitis, desórdenes mentales y otras enfermedades serias.



Estos nuevos compuestos químicos son de importancia estratégica para la industria farmacológica mundial, cuya base está en los países industrializados. La industria farmacológica mundial es un negocio que oscila alrededor de los US \$ 400 mil millones anuales.

Siete especies son utilizadas como plantas tintóreas, entre las principales se cuentan: *Picramia macrostachys*, *Terminalia oblonga*, *Trichilia elegans*, *Arrabidaea chica*, *Renealmia tyrsoides*, *Scutellaria coccinea*.

Artesanía y otros usos



ACHIOTE



ANTANCO O CHAMIRI



TARA



ALISO



CHILCA



TUNA



COCHINILLA



MULLACA



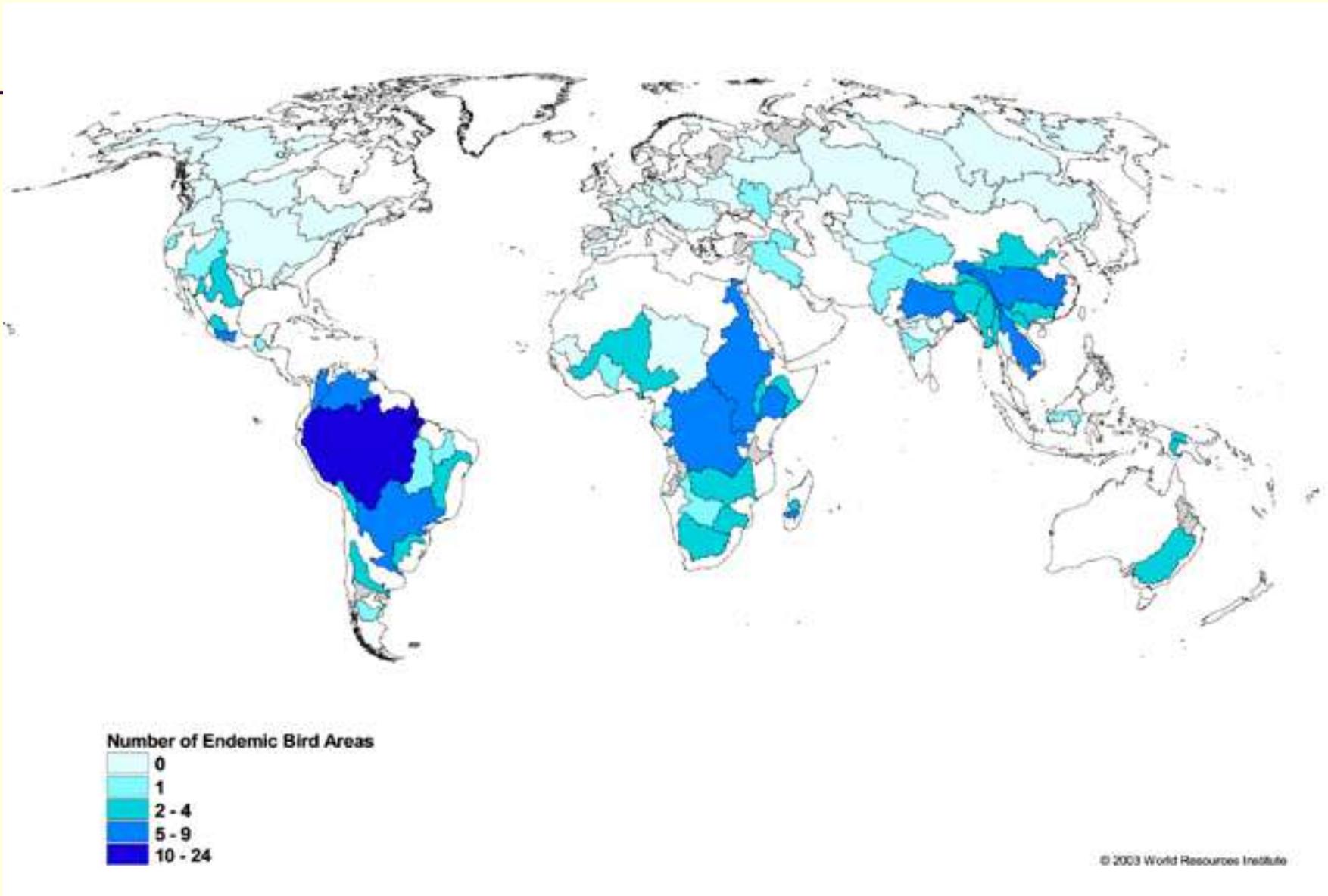
INDIGO O AÑIL

Artesanía y otros usos

La confección y comercio de artesanías con productos vegetales es otro rubro importante en la región, el material utilizado se colecta, generalmente de las poblaciones silvestres, son utilizadas 45 especies de 14 géneros vegetales en la región de Iquitos.



Áreas con mayor endemismo de aves (EBAs)



A. Beneficio líquido por ecoturismo potencial (birdwatching):



Según Walker (2003), 46 millones de estadounidenses, gastaron unos 38.4 mil millones de dólares en observación de aves, equivalente a US \$ 834.8 por observador de aves; el mismo que el Perú, con infraestructura y promoción, podrían albergar a 100,000 turistas observadores de aves (flujo potencial de eco-turistas).



Entonces se obtiene un flujo potencial de 1,282 eco-turistas que nos visitarían al año (3 a 4 turistas por día), cuya estimación equivale a unos US \$ 1'070,213.6 al año, para la región.

■ Las prioridades en este sentido deberán orientarse hacia:

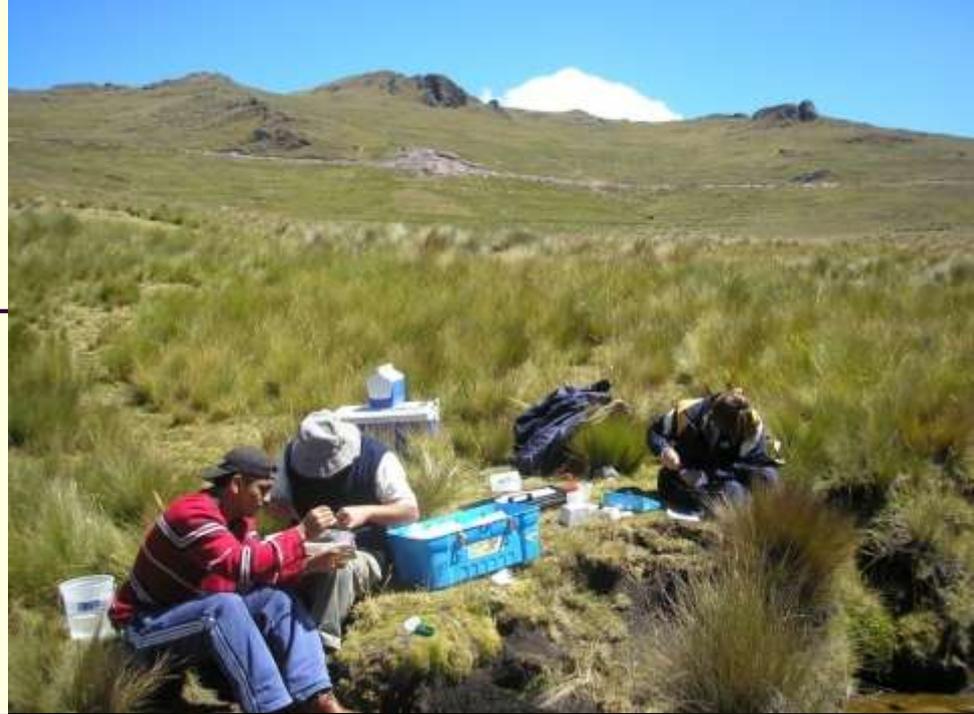
- 1. Sintetizar y analizar la información existente. Esto implica recuperar información del exterior, porque gran parte de ella se encuentra en los países industrializados
- 2. Profundizar inventarios a nivel nacional en zonas poco exploradas, para mejorar el conocimiento sobre la distribución de las especies, las variedades etc.
- 3. Mejorar la recolección del conocimiento etnobotánico de los pobladores, especialmente indígenas. Aquí será necesario buscar formas de participación de los mismos pobladores y el reconocimiento de sus conocimientos ancestrales.

Inventario regional de la Biodiversidad:

■ En su definición más compleja, el inventario se considera como el reconocimiento, ordenamiento, catalogación, cuantificación y mapeo de entidades naturales como genes, individuos, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas o paisajes (UNEP 1995).

Diagnostico regional de la Biodiversidad:

El diagnostico regional de la biodiversidad se concibe como un proceso dinámico que busca a través de la recopilación, sistematización y análisis de información de ayer y de hoy, mostrar una visión mas precisa y actualizada de la situación de una región en términos de su biodiversidad. Dicho proceso, no se limita solamente a la descripción del estado de la biodiversidad. Su verdadero valor radica en su capacidad explicativa y a que posibilita una aproximación a la toma de decisiones. (Mamock, & San Ways. 2000)



y es de importancia para la cultura, la ciencia y la tecnología nacionales e internacionales



4. Mejorar la capacidad de conservación “in situ” y “ex situ” de los recursos genéticos.

- La conservación “in situ” deberá incluir la cobertura adecuada de Areas Naturales Protegidas y sistemas de uso tradicional de los pobladores, especialmente indígenas, que son depositarios de muchos de los conocimientos y recursos genéticos de la región.

- La conservación “ex situ” deberá contemplar la implementación y/o el reforzamiento de los centros especializados de la región y de los países.

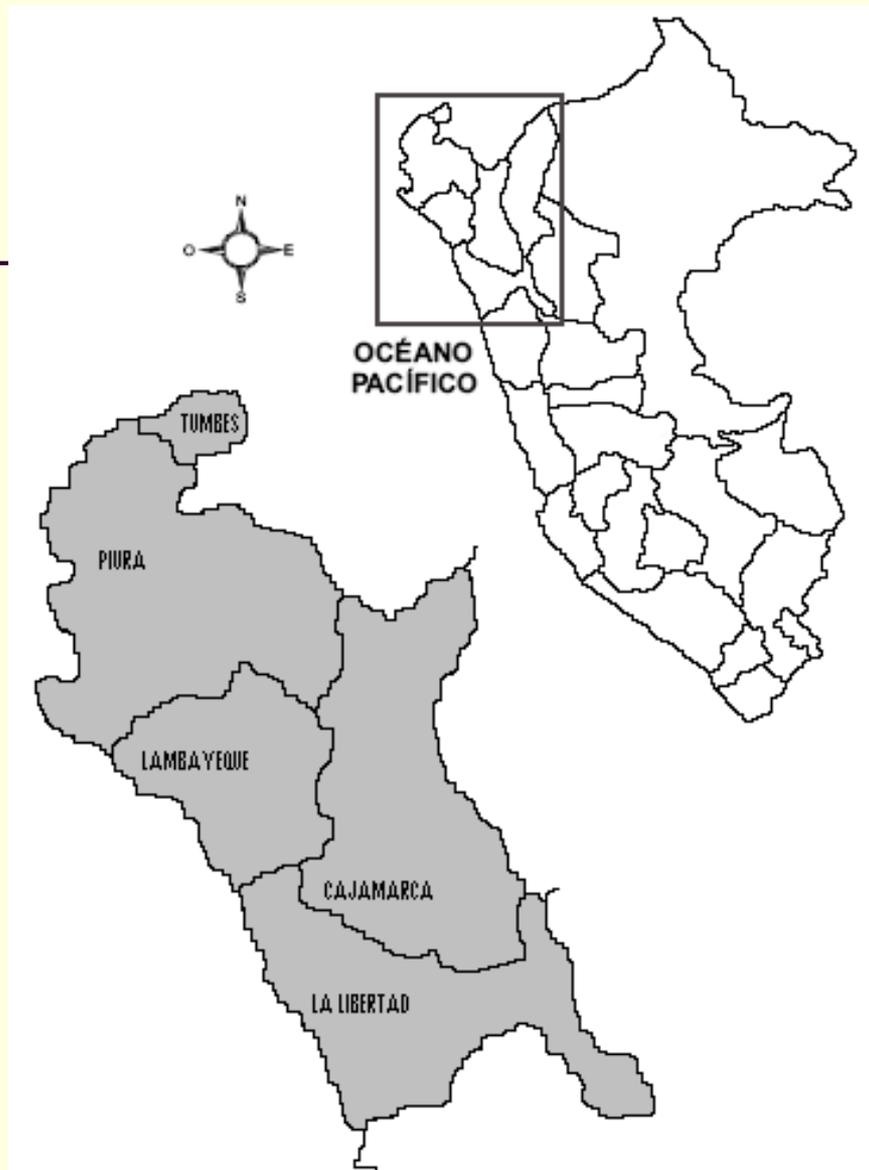


Figura Ubicación de los cinco departamentos que la conforman la Macroregion Norte en el Perú.

El estado actual de conservación y manejo de la biodiversidad de Macroregión Norte.

- En este contexto la diversidad específica de la macro región norte, se puede detallar mediante dos perspectivas.
- A través de la suma de la riqueza específica de sus cinco componentes departamentales de la Macroregión norte.

$$\mathbf{DB\ MRN = DB\ T + DB\ P + DB\ L + DB\ LL + DB\ C}$$

- DB = Diversidad Biológica
- MRN = Macro Región Norte
- T = Tumbes
- P = Piura
- L = Lambayeque
- LL = La Libertad
- C = Cajamarca

A través de la suma de la representatividad de sus áreas naturales protegidas de la Macroregión norte.

$$\text{DB MRN} = \text{DB RBNO} + \text{DB ACR V} + \text{DB ACP C} + \text{DB ACR CC} + \text{DB PN TN}$$

- DB = Diversidad Biológica
- MRN = Macro Región Norte
- RBNO = Reserva de Biosfera del Noroeste
- ACR V = Área de Conservación Regional Vice
- ACP C = Área de Conservación Privada Chongoyape
- ACR CC = Área de Conservación Regional Cerro Campana
- PN TN = Parque Nacional Tabaconas y Namballe

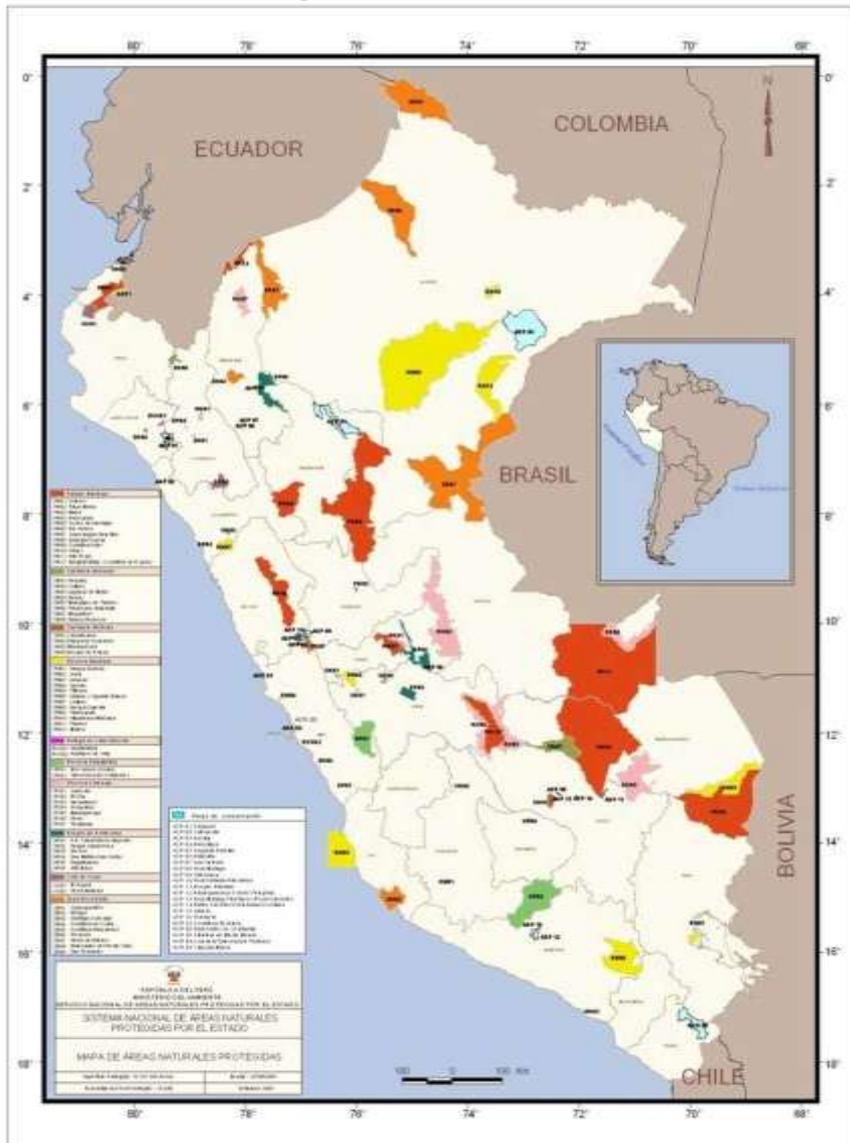
$$\text{DBRBNO} = \text{DBSN MT} + \text{DBZR T} + \text{DBCC EA} + \text{DBPN CA}$$

- SN MT = Santuario Nacional Manglares Tumbes
- ZR T = Zona Reservada de Tumbes
- CC EA = Coto de Caza El Ángulo.
- DBPN CA = PN Cerros de Amotape

DEFINICION

Las Areas Naturales Protegidas por el Estado (ANPE), son espacios del territorio nacional, continentales y/o marítimos, reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado, debido a su importancia por conservar la diversidad biológica y otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico; así como por la importancia de su contribución al desarrollo sostenible.

Mapa de las ANP del Perú



CATEGORÍA	N°	Ha.	% DEL PAIS
PARQUE NACIONAL	12	7'967,119.02	6.20
SANTUARIO NACIONAL	8	275,525.80	0.21
SANTUARIO HISTÓRICO	4	41 279.38	0.03
RESERVA NACIONAL	12	3' 719,347.31	3.5
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE	2	8591.91	0.01
BOSQUE DE PROTECCIÓN	6	389 986.99	0.30
RESERVA PAISAJÍSTICA	2	651 818.48	1.36
RESERVA COMUNAL	7	1'860,934.16	1.36
COTO DE CAZA)	2	124 735.00	0.10
ZONA RESERVADA	10	3'543,010.59	2.75
TOTAL	64	19241,659.96	14.97

Fuente: SERNANP, 2009

Diversidad específica	Departamento		Región Grau	
	Piura	Tumbes	Piura/Tumbes	
Plantas	1040 ²	415 ²	1455 ²	
Peces	NR	NR	316 ^{1,3*} /	36 ^{4**}
Insectos	NR	NR	321 ^{1,3}	
Anfibios	30	11	33 ^{1,3} /	32 ⁴
Reptiles	55	29	60 ^{1,3} /	33 ⁴
Aves	150	233	260 ^{1,3} /	200 ⁴
Mamíferos	NR	NR	33 ^{1,3} /	50 ⁴
Total por Departamento	1275	688	2478 /	2407
Total por Región Grau	1963 (316+321)		2478 /	2407
	2600			

Tabla Diversidad específica en grupos de los departamentos de Piura y Tumbes.

1 Comisión Nacional de diversidad biológica – Punto Focal de Piura y Tumbes

2 Bracko & Zarucchi, 1993

3 Suma de los dos departamentos, sin repetir las especies en la contabilidad.

4 Estudio Nacional de la Diversidad Biológica, INRENA, 1998

* Aguas Marina y Continentales

** Aguas Continentales.

Diversidad biológica	Región Neotropical	Perú		Macroregión Norte				
				Departamentos		%	ANPs	
Plantas	240000 ³	(17143*)	17144 ^{1,10}	2700 (5975)	34,85	1584 (5930)	34,59	
Helechos			1000 ¹⁰					
Palmeras			142 ¹⁰					
Peces	24000 ³	1600 ²	(677**)	356	22,25	110	6,88	
Peces continentales		(855*)	900 ¹⁰					
Peces marinos			700 ¹⁰					
Insectos/Invertebrados				321	¿?	617	¿?	
Moluscos		800 ⁴	(906**)					
Crustáceos			(512**)					
Arañas. Familias (Sp)		105 ⁵	(3000*)					
Lepidópteros (diurnos)			3366 ¹					
Anfibios	3000 ³	> 360 ²	(3156*)	332 ¹⁰	57	18,10	53	16,82
Reptiles	6000 ³		(3657*)	360 ^{2,10}	86	23,89	85	23,61
Aves	9500 ³	1811 ²	(1700 ⁸)	1720 ¹⁰	800 (448)	44,17	722	39,87
Mamíferos	4500 ³		(460 ^{9*})	460 ^{2,10}	119	25,87	154	33,48
Quirópteros				152 ¹⁰		¿?		¿?
Total	287000	22640	(25933)	26276¹⁰	7714 (7317)	29,36	3321 (7671)	29,19

Área Natural Protegida	Macro Región Norte	Área	Ecosistema(s) / objeto de conservación
PN Cutervo ¹	Cajamarca	2 500,00 ha	Bosque Húmedo – Montano Tropical
PN Cerros de Amotape	Tumbes-Piura	91 300,00 ha	Bosque seco
RN Calipuy	La Libertad	64 000,00 ha	Puna y altos andes. / guanaco
SN Manglares de Tumbes	Tumbes	2 972,00 ha	Manglares
SN Calipuy	La Libertad	4 500,00 ha	Altos andes. Protege <i>Puya raimondii</i> .
SN Tabaconas-Namballe	Cajamarca	29 500,00 ha	Prov. biogeográfica Páramo o Jalca
SH Boque de Pomac Batán Grande	Lambayeque	5887,38 ha	Bosques de algarrobo y restos arqueológicos
ZR Laquipampa	Lambayeque	11 346,90 ha	Protege <i>P. alvipendis</i> . "pava aliblanca".
ZR Tumbes	Tumbes	75 102,00 ha	Bosques de cuenca
BP Puquio – Santa Rosa	La Libertad	72,50 ha	Bosque de protección
CC El Angolo	Piura	65 000,00 ha	Fauna silvestre
CC Sunchubamba	Cajamarca	59 735,00 ha	Fauna silvestre
Área de Conservación Privada			
Lomas del Cerro Campana ²	La Libertad	4 564,96 ha	Lomas del Norte del Perú
Manglares de Vice ³	Piura	400,00 ha	Ultimo manglar septentrional
Reserva de Biosfera			
RB del Noroeste	Piura-Tumbes	231 402,00 ha	Conservación y Desarrollo sostenible (Hombre – Biosfera)

Área ANPs en la Macro Región Norte (MRN) Conservada 416880,74 ha

Área SINANPE Perú/% del SINANPE en la MRN Conservada 17660211,88 ha / **2,36 %**

Área Territorio Peruano/% del Perú en la MRN Conservada 128521560,00 ha / **0,32 %**

Territorio	Nº Sudamérica	Nº Perú	Nº Macro Región Norte
Nº ANPs	1346 ⁴	61	14
Reserva de Biosfera	39 ⁵	03	01

Recomendaciones:

Se recomienda medidas y acciones de gestión política

- Continuar con **evaluaciones sistemáticas** de los recursos bióticos regionales .
- Incidir en las propuestas de mejoras en: el ordenamiento territorial con **la protección de áreas de conservación**, fomentando la conservación, protección y el manejo adecuado de las pocas áreas de bosques nativos que quedan en la parte superior de la región.
- Se deben aunar esfuerzos y compartir información, mediante un trabajo cooperativo para recolectar y mediante protocolos de muestreo cualitativos o cuantitativos, la diversa biodiversidad de las variaciones biogeográficas que caractericen nuestro diverso territorio regional.

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

- EL DETERIORO DE LA SALUD Y DE CARACTER SOCIOECONOMICO
- PRODUCCION NO AMIGABLE
- CONTAMINACION ATMOSFERICA
- **PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD**
- DEFORESTACION
- DESERTIFICACION
- CONTAMINACION MARINO COSTERO
- AREAS PROTEGIDAS
- DIVERSIDAD BIOLOGICA

Los Conflictos ambientales en el Perú en los últimos tiempos han hecho preguntarnos:

¿Vivimos una Crisis Ambiental?

¿Funciona nuestra institucionalidad Ambiental?

ELEMENTOS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

MARCO NORMATIVO

- ➔ **DIVERSIDAD BIOLÓGICA**
- ➔ **RECURSOS NATURALES**
- ➔ **AREAS NATURALES
PROTEGIDAS**
- ➔ **RECURSOS FORESTALES Y
FAUNA SILVESTRE**
- ➔ **AGUA**
- ➔ **SUELOS**

La legislación ambiental está conformada por las normas que regulan los elementos que componen el ambiente natural o biósfera (aire, suelos, aguas, recursos naturales no renovables, diversidad biológica, etc.) el ambiente humano o tecnósfera (las ciudades y los aspectos asociados a su administración como la salud ambiental, la generación de residuos sólidos, emisiones gaseosas, vertimientos residuales, radiaciones no ionizantes patrimonio cultural, etc.) y las que se refieren al ambiente en su conjunto. A éstas nos referimos como normas ambientales propiamente dichas.

Que es el derecho ambiental.

- Es el **conjunto** de normas y principios de **acatamiento imperativo**, elaborados con la finalidad de **regular** las conductas humanas para lograr el equilibrio entre las relaciones del hombre y el ambiente al que pertenece, a fin de procurar un **ambiente sano y el desarrollo sostenible**.
- Es el **conjunto** de principios y normas jurídicas que **regulan** las conductas individual y colectiva con **incidencia en el ambiente**. Se lo ha definido también como "El **conjunto** de normas que **regulan** las relaciones de derecho público y privado, tendientes a **preservar el medio ambiente libre de contaminación**, o mejorarlo en caso de estar afectado”.





¿Y donde están nuestros anfibios?



DERRAMES DE SUSTANCIAS TOXICAS EN NUESTRO MAR



FABRICAS QUE NAVEGAN EN NUESTRO MAR Y BOTAN SUS DESECHOS SIN TRATARLOS