



**El mapa de ecosistemas de los
Andes del Norte y Centro**

**Francisco Cuesta
CONDESAN**

Resumen

- Contexto del estudio
- El área de estudio
- Métodos Métodos
- Resultados
- Próximos pasos



Contexto

Objetivo:

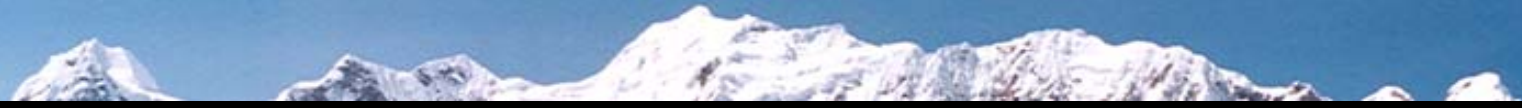
Cubrir el vacío de una cobertura continua y consistente que proporcione información sobre la distribución de la biodiversidad ecosistémica a una escala y en un formato útiles para la planificación, la evaluación y el monitoreo ambiental a nivel regional.

Duración: Septiembre 2007 - Diciembre 2008

Promotores: SG-CAN, PPA/CONDESAN, ECOBONA, BioAndes, NatureServe, EcoCiencia.

Ejecutores: ICAE/ULA, IAvH, EcoCiencia, CDC-CTA/UNALM, Rumbol, NatureServe, CONDESAN, ECOBONA.

Área de Estudio



Andes Tropicales

- ❖ $11^{\circ} \text{N} - 24^{\circ} \text{S}$
- ❖ $\sim 4.000 \text{ Km de N-S}$
- ❖ $\sim 1'540.000 \text{ km}^2$
- ❖ $\sim 20 \text{ MY personas}$

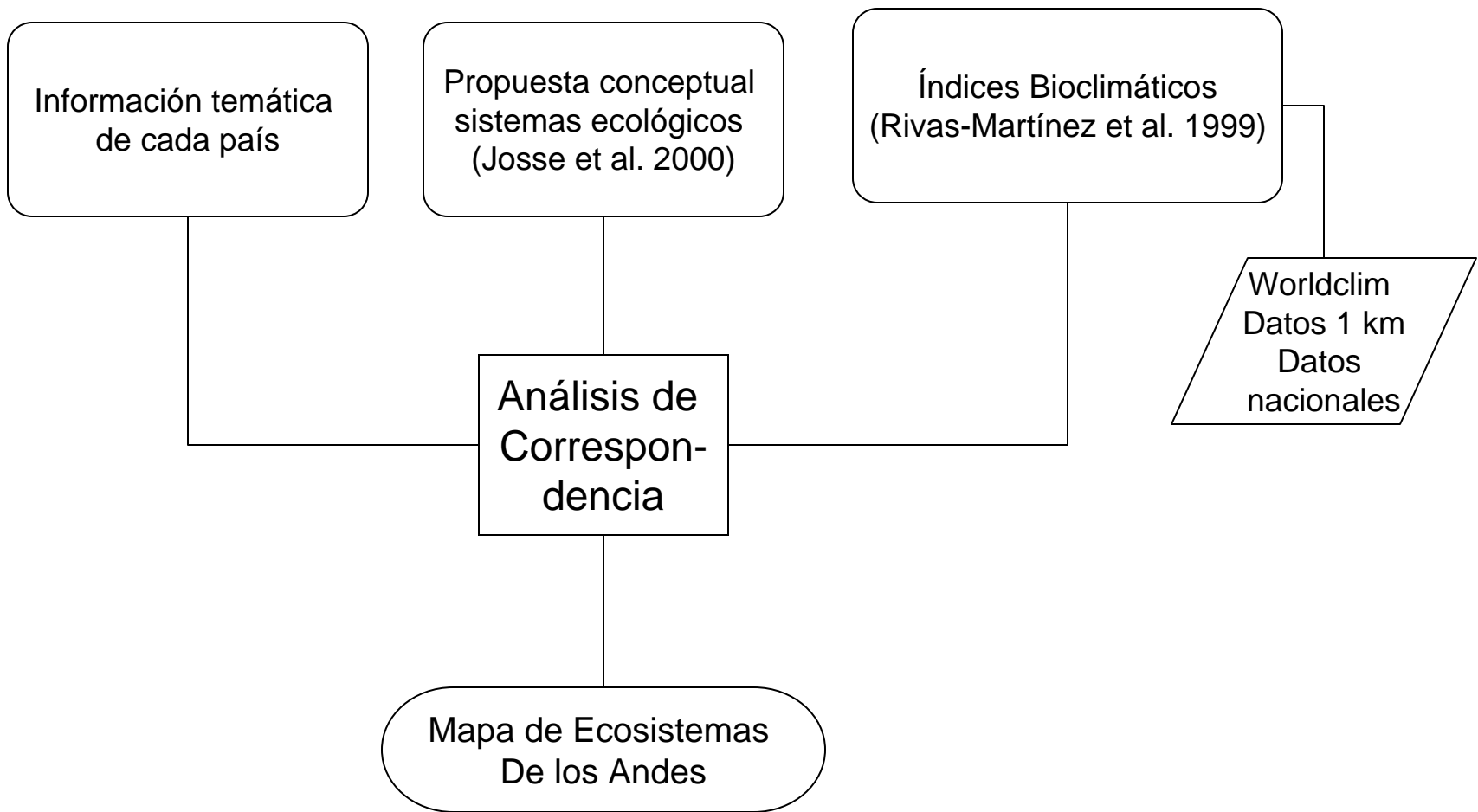
Región de mayor riqueza y diversidad biológica en la Tierra.

Contienen más de 45.000 plantas vasculares (20.000 endémicas) y 3.400 especies de vertebrados (1.567 endémicos) en apenas el 1% de la masa continental de la Tierra (Myers *et al.* 2000).

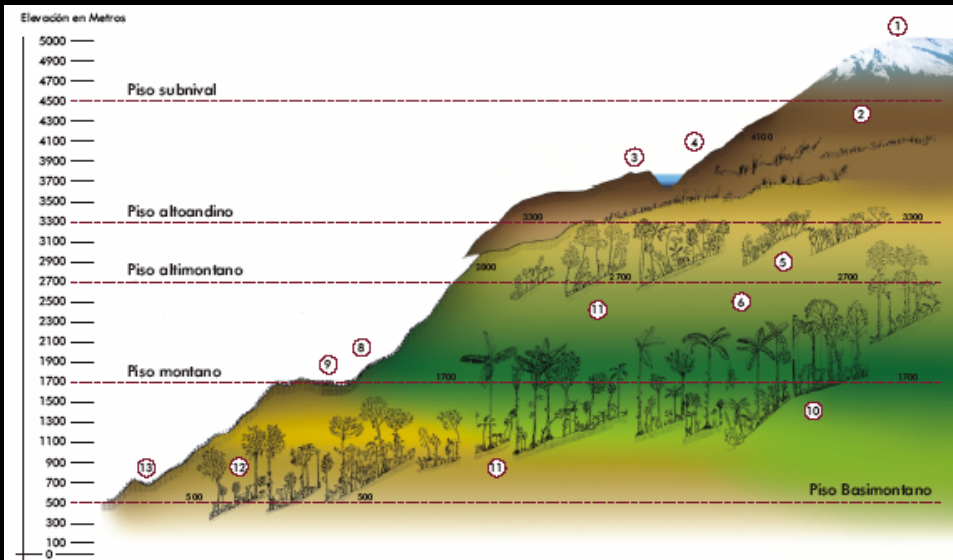




3. Métodos



3. Métodos



Piso subnival:

- 1. Vegetación subnival de los Andes del Norte.

Piso altoandino:

- 2. Páramo húmedo de los Andes del Norte
- 3. Humedal altoandino y altimontano de los Andes del Norte
- 4. Bosque altoandino húmedo de los Andes del Norte.

Piso altimontano:

- 5. Bosque altimontano húmedo de los Andes del Norte.

Piso montano:

- 6. Bosque montano húmedo de los Andes del Norte
- 7. Bosque montano estacional de los Andes del Norte;
- 8. Arbustal montano húmedo de los Andes del Norte;
- 9. Arbustal montano estacional y xerofítico de los Andes del Norte.

Piso basimontano:

- 10. Bosque subandino húmedo de los Andes del Norte;
- 11. Bosque subandino estacional de los Andes del Norte;
- 12. Bosque subandino xerofítico de Andes del Norte;
- 13. Arbustal subandino estacional y xerofítico de Andes del Norte.

Fuente: Josse et al. (2009)



2. Métodos

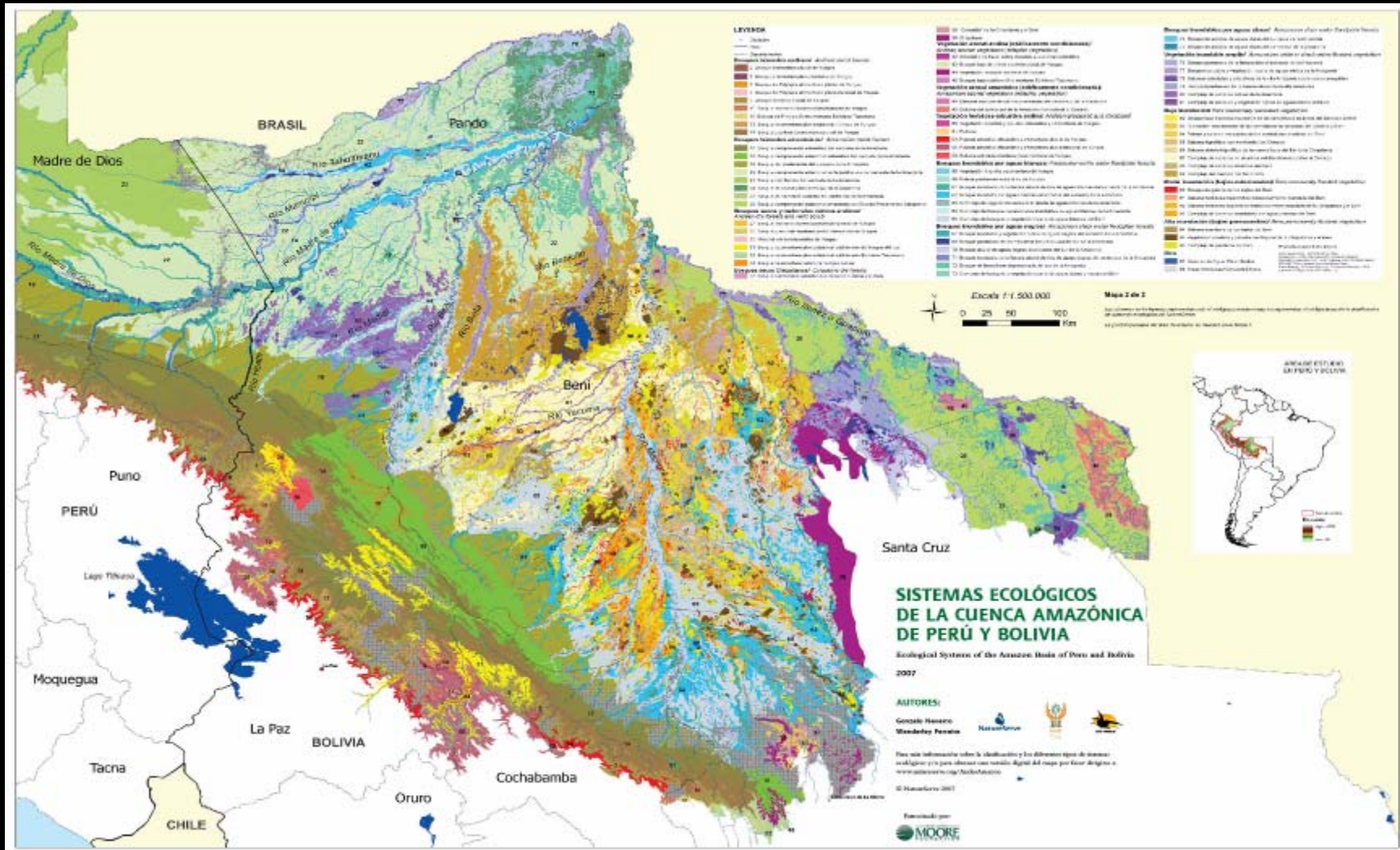
2.1 Información temática

TABLA 1.

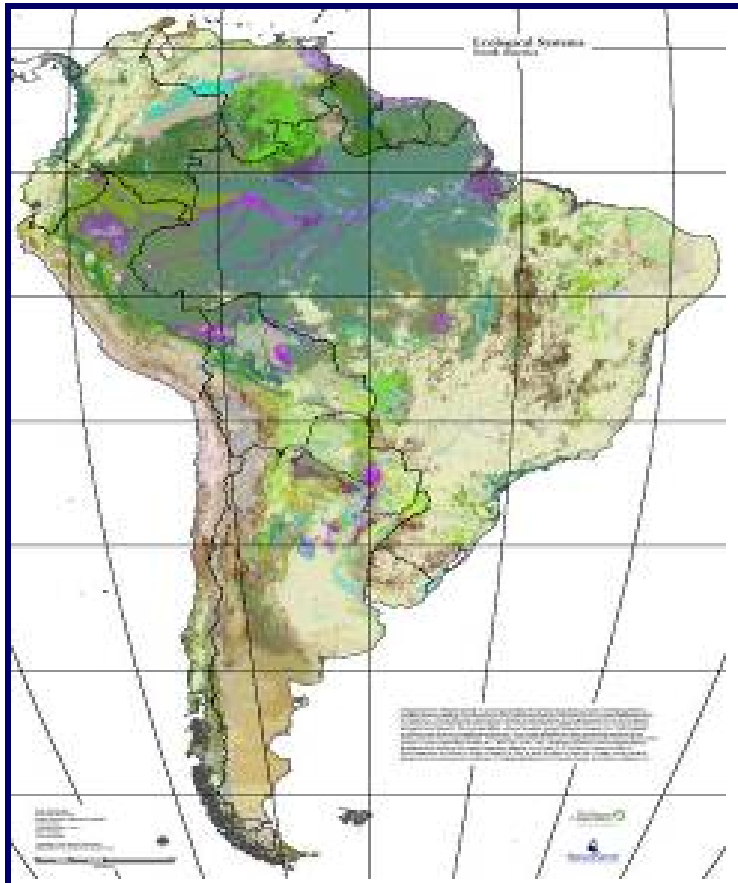
Fuentes de información temáticas de cada país sobre la cual se generó el Mapa de Ecosistemas de los Andes utilizando la clasificación temática de sistemas ecológicos de NatureServe (Josse et al. 2003).

	BOLIVIA	COLOMBIA	ECUADOR	PERÚ	VENEZUELA
Fuentes cartográficas	Mapa de vegetación de Bolivia (Navarro & Ferreira 2007)	Mapa de ecosistemas de los Andes colombianos (IaVH 2000)	Mapa de sistemas ecológicos del Ecuador continental (Peralvo et al. 2006)	Mapa Forestal del Perú (INRENA 2000)	Mapa de Unidades ecológicas del Estado de Mérida (Ataroff y Sarmiento 2003)
	Imágenes Landsat ETM y mosaicos geocover	Base climática nacional (IDEAM 2000)	Mapa de uso y cobertura del suelo para el año 2000 (MAG-IICA-Clirsen 2002)	30 escenas Landsat TM de los años 1998 al 2000	10 escenas Landsat TM de los años 2000-2001
	Índices bioclimáticos (1KM)	Índices bioclimáticos (1KM)	Índices bioclimáticos (1KM)	Índices bioclimáticos (1KM)	Índices bioclimáticos ajustado (1KM)

3. Métodos

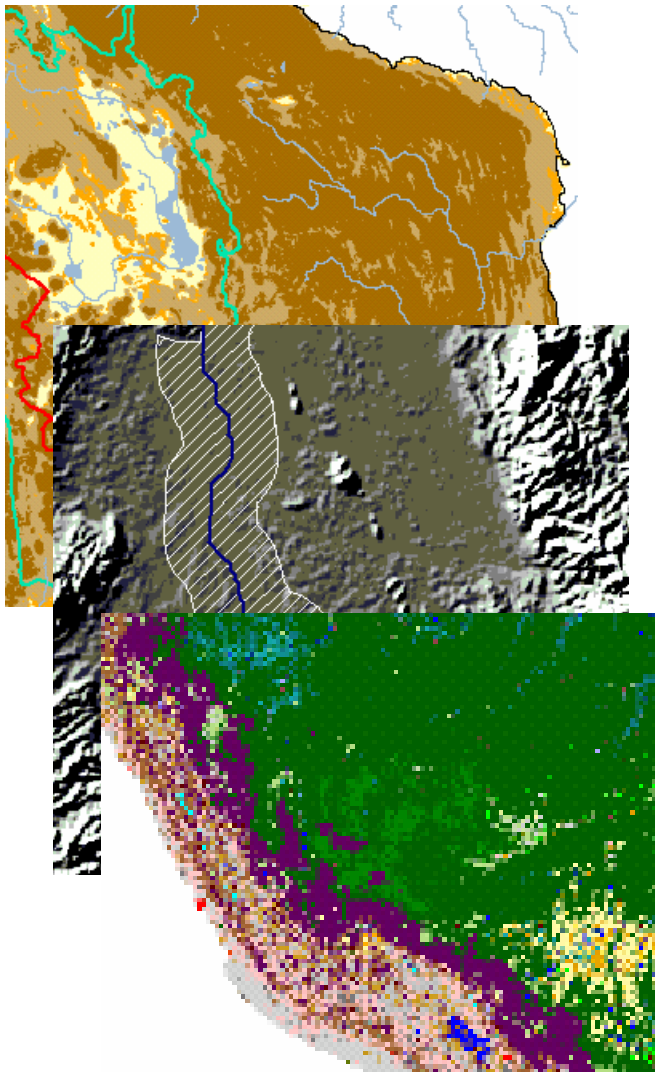


2.2 Propuesta de Sistemas ecológicos



- ~800 SE identificados y descritos para LAC
- Colaboración de muchas personas e instituciones
- Varias aplicaciones en campo que han ajustado y validado la propuesta conceptual

2.2 Propuesta de Sistemas ecológicos



Mapeo de SE

Definir y seleccionar los SE para el área de estudio.

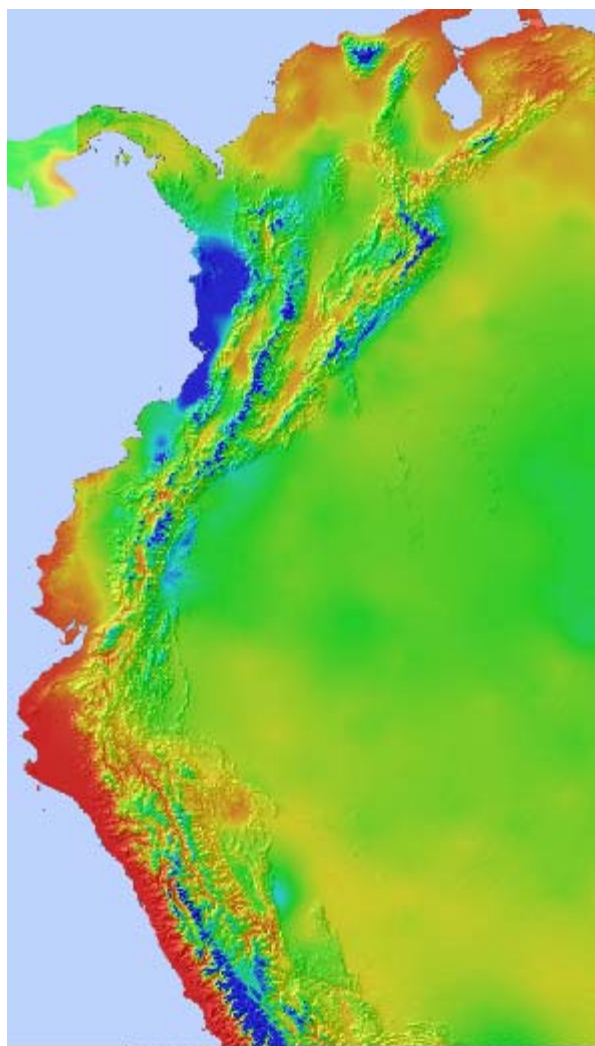
Priorizar los parámetros ambientales que caracterizan cada SE.

Compilar la información espacial para cartografiar o modelar los parámetros ambientales.

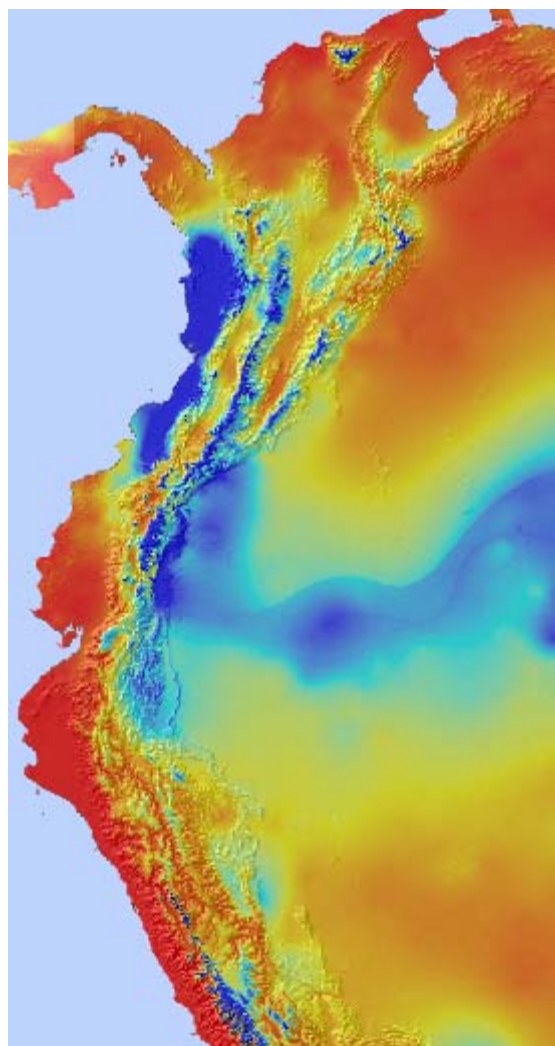
Estratificar el paisaje a través de utilizar variables ambientales y SR, validación en campo, y reclasificación de imágenes.

Evaluación de la capacidad predictiva del mapa.

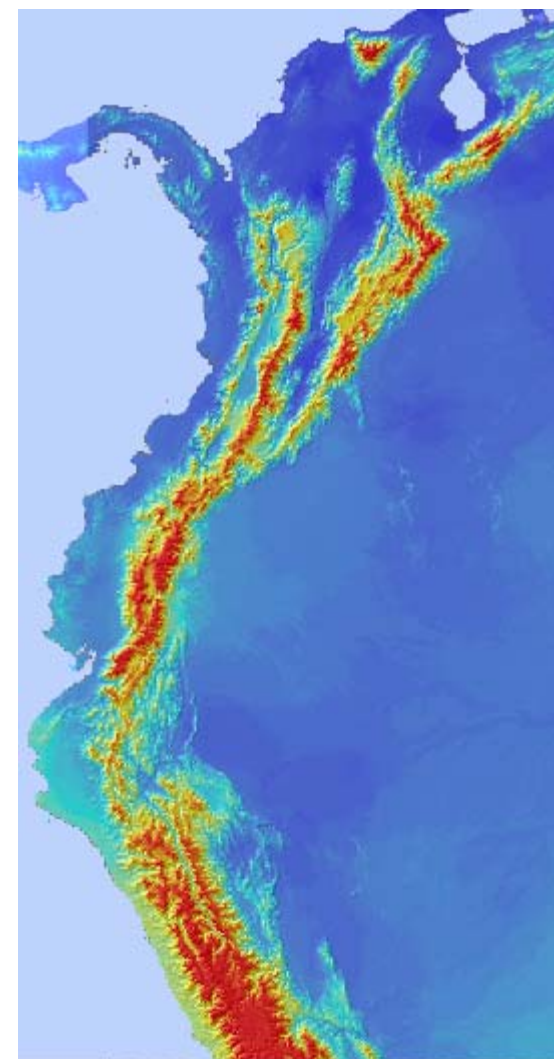
2.3 Índices bioclimáticos (Rivas Martínez et al. 1999)



Ombrotipo: $I_o = P/12T$



Bioclima: $I_{od2} = P2/T2$



Termotipo: $I_t = (T+M+m)10$

2.3 Bioclimatic indexes (Rivas Martínez et al. 1999)

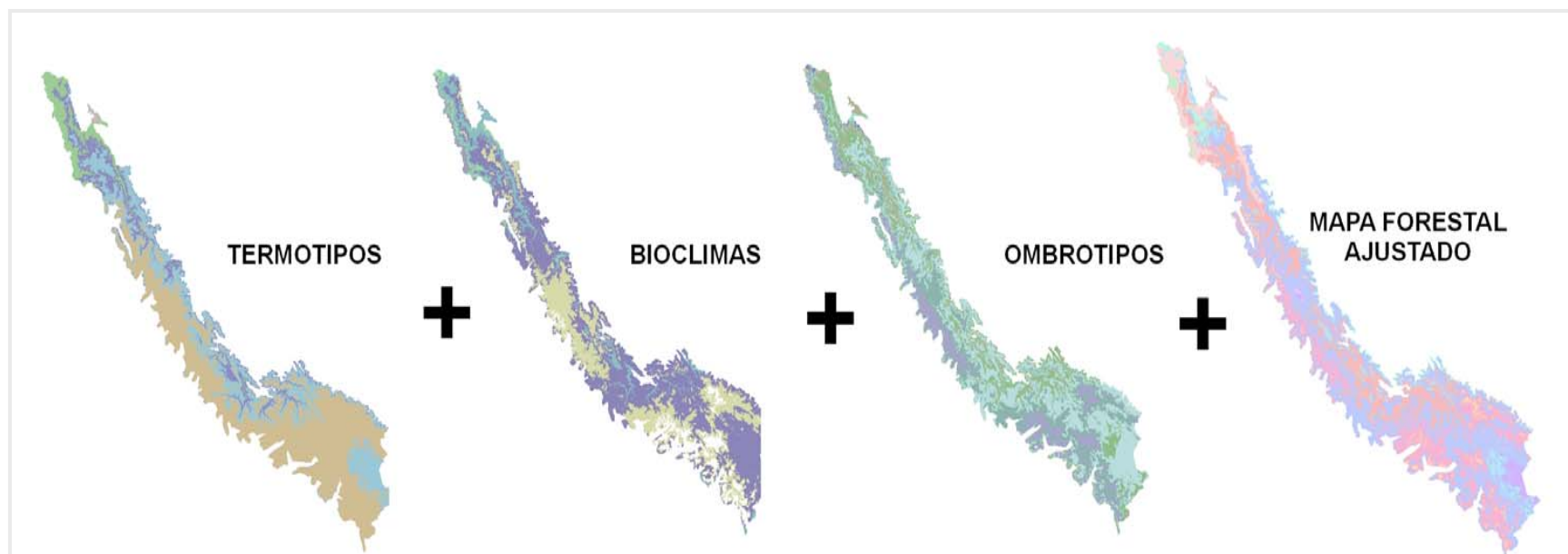
TABLA 4.

Bioclima de los macrogrupos presentes en Bolivia, ejemplo de los criterios de homologación utilizados.

MACROGRUPOS	BIOClimAS Y OMBROTIPOS	PISOS BIOCLIMÁTICOS (termotipos)
Bosque Altimontano y Altoandino Húmedo de Yungas	Pluvial - Pluviestacional, Húmedo-Hiperhúmedo	Orotropical, Supratropical
Bosque Altimontano Húmedo de la Puna	Pluviestacional, Húmedo-Subhúmedo	Supratropical
Bosque Montano Húmedo de Yungas	Pluvial - Pluviestacional, Húmedo-Hiperhúmedo	Mesotropical
Bosque Subandino Húmedo de Yungas	Pluvial - Pluviestacional, Húmedo-Hiperhúmedo	Termotropical
Bosque Altoandino de la Puna Xerofítica	Pluviestacional, Subhúmedo y Xérico, Seco	Orotropical
Bosque Altimontano Estacional de la Puna Húmeda	Pluviestacional, Subhúmedo	Supratropical
Vegetación Subnival de la Puna Xerofítica	Pluviestacional, Subhúmedo y Xérico, Seco	Criorotropical
Bosque Montano Xerofítico de Yungas	Xérico, Seco-Semiárido	Mesotropical

2.4 Análisis correspondencia

Perú





3. Resultados

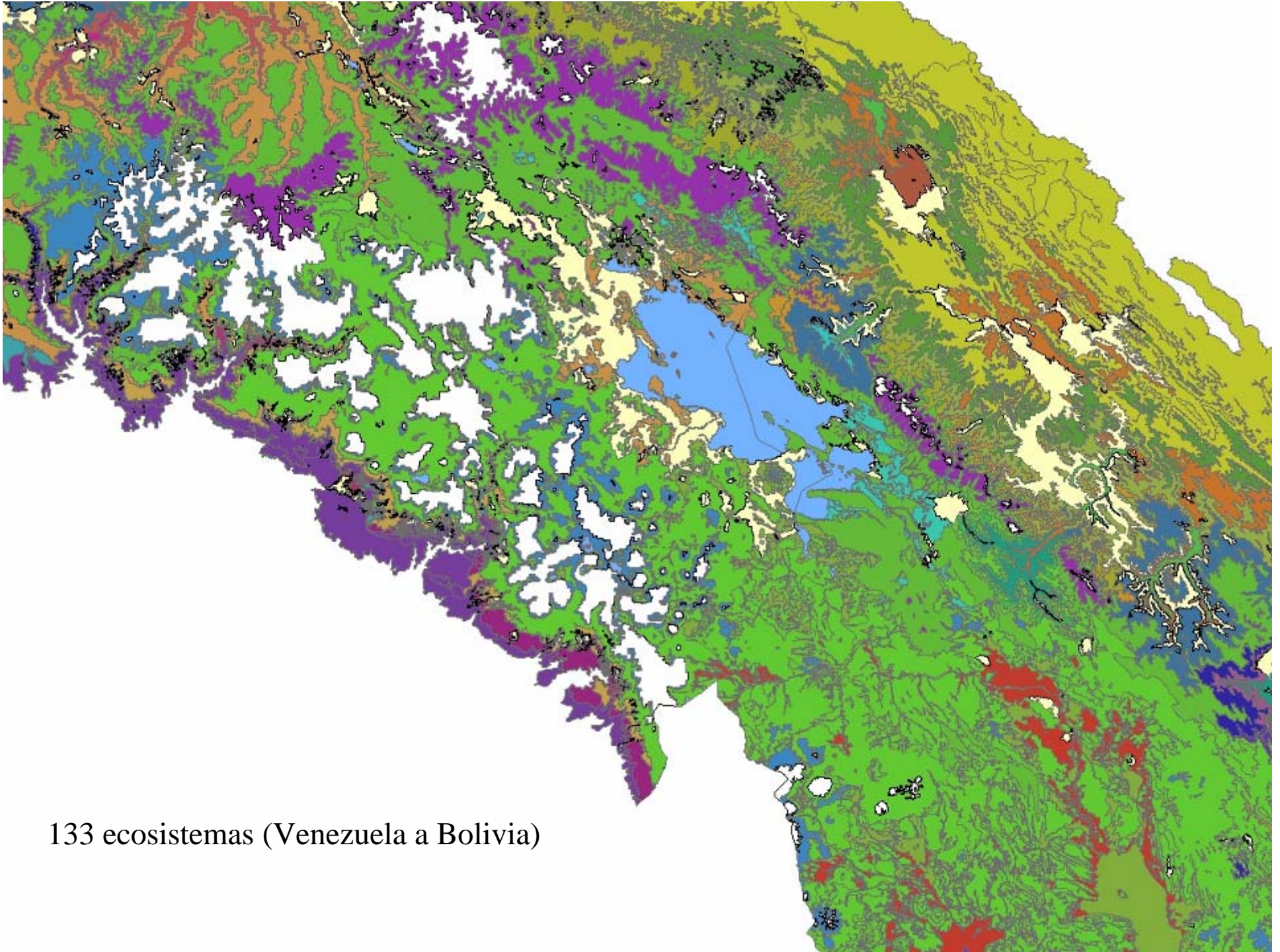
¿Qué tipo de preguntas pueden ser respondidas?

- ✓ ¿Cuál es la diversidad de ecosistemas en los Andes a escala regional y de país?
- ✓ ¿Cuanto de páramos y bosques andinos hay en los Andes?
- ✓ ¿Cuanta vegetación natural se ha perdido en los Andes?



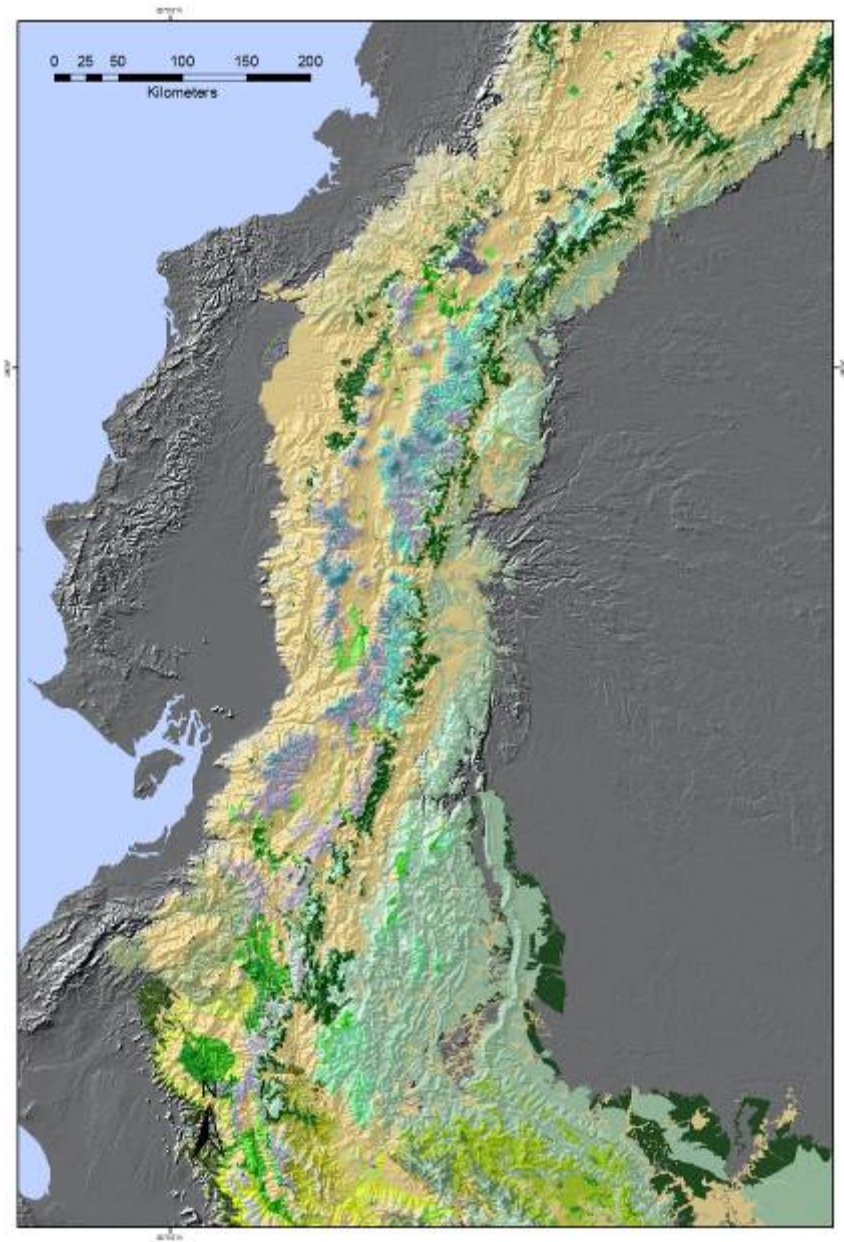
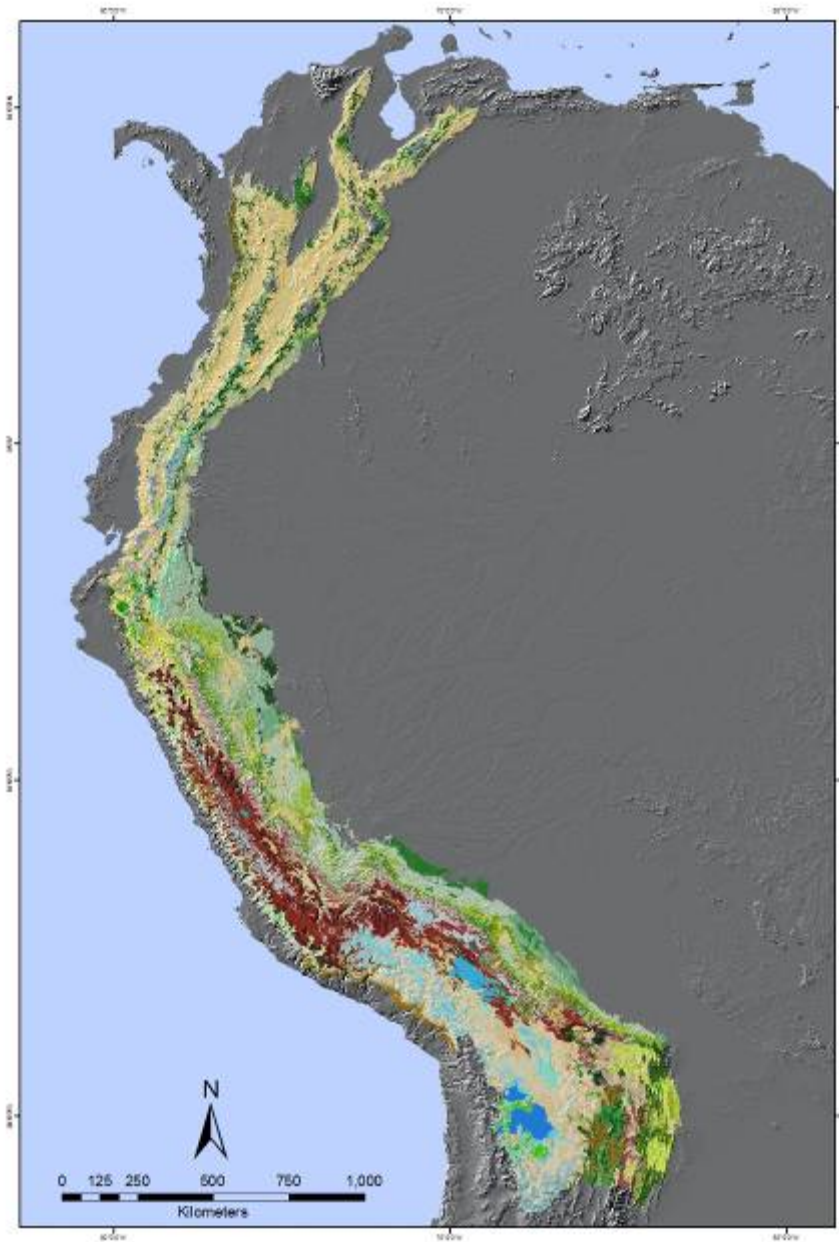
Leyenda de Macrogrupos y Sistemas:

- AMAZONIA**
- 01. Bosque del piedemonte del oeste de la Amazonia
 - 02. Bosque del piedemonte del sur este de la Amazonia
 - 03. Bosque humedal de la Sabana Altiplano de ríos de aguas frías del sur este de Amazonia
 - 04. Bosque siempreverde altitudinal subandino del sur este de Amazonia
 - 05. Bosque siempreverde subandino del sur este de Amazonia
 - 06. Bosque siempreverde subandino del sur este de Amazonia
- ARBUZAL MONTAÑO ESTACIONAL Y XEROFÍTICO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 07. Arbustal montano seco interandino de los Andes del Norte
 - 08. Vegetación asociada montana interandina de los Andes del Norte
- ARBUZAL MONTAÑO HÚMEDO DE LAS CORDILLERAS SUBANDINAS ORIENTALES**
- 09. Arbustal seco de montaña de las Cordilleras Subandinas orientales
 - 10. Arbustal y herbazal sobre Macizos Subandinos orientales
- ARBUZAL MONTAÑO HÚMEDO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 11. Arbustal montano de los Andes del Norte
- ARBUZAL MONTAÑO XEROFÍTICO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 12. Arbustal sobre montañas boliviano-tucumano
 - 13. Arbustal sobre montañas boliviano-tucumano
 - 14. Vegetación asociada montana de Tungas
 - 15. Arbustal montano a raras interandinas de la Puna Húmeda
 - 16. Bosques y herbazales montanos secos interandinos de la Puna Húmeda
 - 17. Arbustales y herbazales sobre interandinos de la Puna Húmeda
- ARBUZAL SUBANDINO ESTACIONAL Y XEROFÍTICO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 18. Arbustal altoandino seco interandino de los Andes del Norte
- BOSQUE ALTIPLANO DE LA PUNA XEROFÍTICA**
- 19. Bosque bajo altiplano de la Puna Xerofítica
 - 20. Bosque bajo altiplano interandino de la Puna superior oriental
- BOSQUE ALTIPLANO DE LA PUNA HÚMEDA**
- 21. Bosques bajos y herbazales altiplanos de la Puna Húmeda
- BOSQUE ALTIPLANO HÚMEDO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 22. Bosque altiplano pluvioestacional boliviano-tucumano
 - 23. Bosque altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 24. Bosque altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 25. Bosque altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 26. Bosque de Polylepis altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 27. Bosque de Polylepis altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 28. Bosque de Polylepis altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 29. Bosque altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 30. Bosque de Polylepis altiplano pluvioestacional de Tungas
 - 31. Bosques bajos y herbazales altiplanos pampeanos
- BOSQUE ALTIPLANO DE LA PUNA XEROFÍTICA**
- 32. Bosque bajo altiplano de la Puna Xerofítica oriental
 - 33. Bosque bajo altiplano de la Puna Xerofítica occidental
 - 34. Bosque altiplano de la Puna Húmeda
 - 35. Bosque bajo altiplano de la Puna Húmeda
- BOSQUE HERBAZAL Y DE BAMBÚS BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 36. Bosque herbazal del piso montano xerofítico
 - 37. Bosque herbazal subandino interandino boliviano-tucumano
 - 38. Bosque herbazal subandino interandino boliviano-tucumano
 - 39. Vegetación ribereña del piso montano xerofítico
- BOSQUE HÚMEDO DE LAS CORDILLERAS SUBANDINAS ORIENTALES**
- 40. Bosque altiplano de las cordilleras subandinas orientales
 - 41. Bosque montano bajo pluvioestacional de las Cordilleras del Cóndor
 - 42. Bosque montano pluvioestacional de las cordilleras subandinas orientales
 - 43. Bosque pluvioestacional sobre macizos de granito de la Cordillera del Cóndor
 - 44. Bosque pampeano subandino de Tungas
- BOSQUE MONTAÑO ESTACIONAL BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 45. Bosque montano boliviano-tucumano de Puna de Mani
 - 46. Bosque montano subandino boliviano-tucumano
 - 47. Bosque altiplano sobre macizos montanos boliviano-tucumano
- BOSQUE MONTAÑO ESTACIONAL DE TUNGAS**
- 48. Bosque montano pluvioestacional subandino de Tungas
- BOSQUE MONTAÑO ESTACIONAL DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 49. Bosque montano pluvioestacional de los Andes del Norte
- BOSQUE MONTAÑO HÚMEDO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 50. Bosque montano pluvioestacional de Tungas
 - 51. Bosque montano pluvioestacional de Tungas
 - 52. Bosque montano pluvioestacional de Tungas
 - 53. Bosque montano pluvioestacional de Tungas
 - 54. Bosque montano pluvioestacional de Tungas
- BOSQUE MONTAÑO HÚMEDO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 55. Bosque montano pluvioestacional de los Andes del Norte
- BOSQUE MONTAÑO XEROFÍTICO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 56. Bosque subandino boliviano-tucumano de transición con las Tungas
 - 57. Bosque subandino boliviano-tucumano de transición con las Tungas
 - 58. Bosque subandino boliviano-tucumano del subandino superior
 - 59. Bosques bajos estofados de las montañas y basimontanos boliviano-tucumano
- BOSQUE SUBANDINO ESTACIONAL DE TUNGAS**
- 60. Bosque subandino pluvioestacional subandino de Tungas del sur
 - 61. Bosque subandino pluvioestacional subandino de Tungas del sur
- BOSQUE SUBANDINO ESTACIONAL DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 62. Bosque montano bajo pluvioestacional subandino de los Andes del Norte
 - 63. Bosque pluvioestacional pluvioestacional subandino de los Andes del Norte
- BOSQUE SUBANDINO HÚMEDO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 64. Bosque subandino húmedo boliviano-tucumano
- BOSQUE SUBANDINO HÚMEDO DE TUNGAS**
- 65. Bosque bajo de cresta pluvioestacional de Tungas
 - 66. Bosque basimontano pluvioestacional húmedo de Tungas
 - 67. Bosque y pastizal basimontano pluvioestacional de Tungas
 - 68. Vegetación ribereña basimontano de Tungas
- BOSQUE SUBANDINO HÚMEDO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 69. Bosque montano bajo pluvioestacional de los Andes del Norte
 - 70. Bosque montano bajo pluvioestacional húmedo de los Andes del Norte
 - 71. Bosque pampeano pluvioestacional de los Andes del Norte
- BOSQUE SUBANDINO XEROFÍTICO BOLIVIANO-TUCUMANO**
- 72. Bosque interandino subandino a raras boliviano-tucumano
- BOSQUE SUBANDINO XEROFÍTICO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 73. Bosque montano bajo seco de los Andes del Norte
 - 74. Bosque pluvioestacional de los Andes del Norte
 - 75. Bosque pluvioestacional de los Andes del Norte
 - 76. Bosque y herbazal del basimontano seco de Tungas del norte
 - 77. Complejo subandino seco de Tungas del norte
 - 78. Complejo subandino y montano seco de Tungas del norte
- CARE**
- 79. Bosque húmedo de tierras bajas y submontano del suroccidente Casabe
- CHACO**
- 80. Bosque transitional pampeano del Chaco noroccidental
 - 81. Bosques forestales del Chaco (Agrobosques)
- CHOCUYANAS**
- 82. Bosque subandino semiárido de la Chocuyana sobre jurásico bien drenado
- CHOCO DENSE**
- 83. Bosque pluvioestacional del Choco Dens
- DESERIO SUBANDINO**
- 84. Cordilleras desérticas montanos suroccidentales
 - 85. Montañas desérticas montanos suroccidentales
 - 86. Cordilleras desérticas del piedemonte occidental de la Puna Húmeda
 - 87. Cordilleras y montañas desérticas occidentales de la Puna Húmeda
 - 88. Bosques desérticos basimontanos
 - 89. Material aluvial seco de la Puna xerofítica desértica
- HUMEDAL ALTIPLANO Y ALTIPLANO DE LA PUNA HÚMEDA**
- 90. Humedales altiplanos de la Puna Húmeda
 - 91. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 92. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 93. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 94. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 95. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 96. Pastizal altiplano de la Puna Húmeda
 - 97. Vegetación ocúlifolia y palmar altiplano de la Puna Húmeda
 - 98. Humedales altiplanos y altiplano de la Puna Xerofítica
 - 99. Pastizal altiplano de la Puna Xerofítica
 - 100. Pastizal altiplano de la Puna Xerofítica
 - 101. Vegetación ocúlifolia y palmar altiplano de la Puna Xerofítica
 - 102. Humedales altiplanos y altiplano de los Andes del Norte
 - 103. Humedales altiplanos pampeanos
 - 104. Humedales altiplanos pampeanos (Turberas)
- DESERIO ANDINO**
- 105. Bosque transitional pampeano de las Llanas del Cuzco
- PASADIZO ALTIPLANO Y ALTIPLANO DE LOS ANDES DEL NORTE**
- 106. Material aluvial seco de las Cordilleras boliviano-tucumano
 - 107. Pastizal altiplano Bolívar-tucumano
 - 108. Pastizal altiplano Bolívar-tucumano
- PASADIZO ALTIPLANO ESTACIONAL DE TUNGAS**
- 109. Pastizal altiplano estacional altiplano altiplano de Tungas
 - 110. Pastizal altiplano estacional altiplano altiplano de Tungas
 - 111. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 112. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 113. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 114. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 115. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 116. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 117. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 118. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 119. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 120. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 121. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 122. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 123. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 124. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 125. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 126. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 127. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 128. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 129. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 130. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 131. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 132. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 133. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 134. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 135. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 136. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 137. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 138. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 139. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 140. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 141. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 142. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 143. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 144. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 145. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 146. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 147. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 148. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 149. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 150. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 151. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 152. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 153. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 154. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 155. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 156. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 157. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 158. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 159. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 160. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 161. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 162. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 163. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 164. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 165. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 166. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 167. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 168. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 169. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 170. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 171. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 172. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 173. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 174. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 175. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 176. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 177. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 178. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 179. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 180. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 181. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 182. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 183. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 184. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 185. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 186. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 187. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 188. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 189. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 190. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 191. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 192. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 193. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 194. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 195. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 196. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 197. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 198. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 199. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 200. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas
 - 201. Pastizal altiplano altiplano altiplano de Tungas



133 ecosistemas (Venezuela a Bolivia)

133 ecosistemas (Venezuela a Bolivia)



Macrogrupo	Código	Ecosistema
Puna altoandina húmeda	CES409.084	Pajonal altoandino de la Puna húmeda
	CES409.082	Matorral edafoxerofilo en cojin altoandino de la Puna húmeda
	CES409.093	Vegetación saxícola altoandina de la Puna húmeda
Puna altimontana húmeda	CES409.087	Pajonales y matorrales altimontanos de la Puna húmeda
	CES409.092	Vegetación saxícola altimontana de la Puna húmeda
	CES409.091	Vegetación riparia altimontana de la Puna húmeda
Puna altoandina xerofítica	CES505.028	Pajonales y matorrales altoandinos de la Puna xerofítica norte
	CES505.023	Matorrales y herbazales altimontanos y altoandinos de la Puna xerofítica oriental
	CES505.037	Vegetación saxícola altimontana y altoandina de la Puna xerofítica
	CES505.022	Matorral higrófilo altoandino de la Puna xerofítica ("tholares")
	CES505.029	Pajonales y matorrales altoandinos de la Puna xerofítica suroccidental
	CES505.019	Matorral altimontano y altoandino psammófilo de la Puna xerofítica
Puna altimontana xerofítica	CES505.023	Matorrales y herbazales altimontanos y altoandinos de la Puna xerofítica oriental
	CES505.037	Vegetación saxícola altimontana y altoandina de la Puna xerofítica
	CES505.030	Prado higrófitico altimontano de la Puna xerofítica
	CES505.001	Arbustal espinoso altimontano de la Puna xerofítica
	CES505.018	Matorral altimontano de la Puna XerofíticaNoroccidental



3. Resultados

Riqueza de ecosistemas en los países de los Andes del Norte y Centrales. a) Macrogrupos; b) Ecosistemas singulares.

(a)

País	Ecosistemas	Macrogrupos
Venezuela	21	13
Colombia	22	15
Ecuador	31	17
Perú	77	39
Bolivia	69	37

(b)

País	Ecosistemas	Ecosistemas singulares	Porcentaje respecto del total de ecosistemas
Venezuela	21	3	14.3
Colombia	22	2	9.1
Ecuador	31	3	9.7
Perú	77	25	32.5
Bolivia	69	37	53.6



3. Resultados

Proporción de áreas naturales y transformadas en los Andes del Norte y Centrales.

Andes del Norte y Centrales	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Áreas naturales	118'112.712	78,0
Áreas intervenidas	33'342.217	22,0
Total	151'454.928	100,0

Proporción de áreas naturales y transformadas por país en los Andes del Norte y Centrales.

País	Áreas Naturales (Ha)	Áreas Naturales (%)	Áreas Intervenidas (Ha)	Áreas Intervenidas (%)
Venezuela	1'802.593	48,1	1'940.443	51,9
Colombia*	11'650.856	40,5	16'937.195	58,9
Ecuador	6'310.003	56,8	4'791.295	43,2
Perú	58'562.572	87,5	8'338.158	12,5
Bolivia	39'786.688	96,8	1'335.126	3,2
Total	118'112.712	78,0	33'342.217	22,0

* Se reporta un 0.6% de la superficie del país como sin información



- ✓ Generar información de base para la implementación de la agenda ambiental andina.
- ✓ Iniciar el desarrollo de un sistema de información ambiental andino.
- ✓ Promover un proceso de integración regional andina para la conservación de su biodiversidad.

[MEMORIA FINAL.pdf](#)

Perspectivas futuras:

1. Reconstrucción histórica del uso del suelo y escenarios futuros
2. Análisis de vulnerabilidad de ecosistemas andinos en escenarios de cambio climático y uso del suelo
3. Vulnerabilidad de los sistemas de vida andinos y sus estrategias productivas

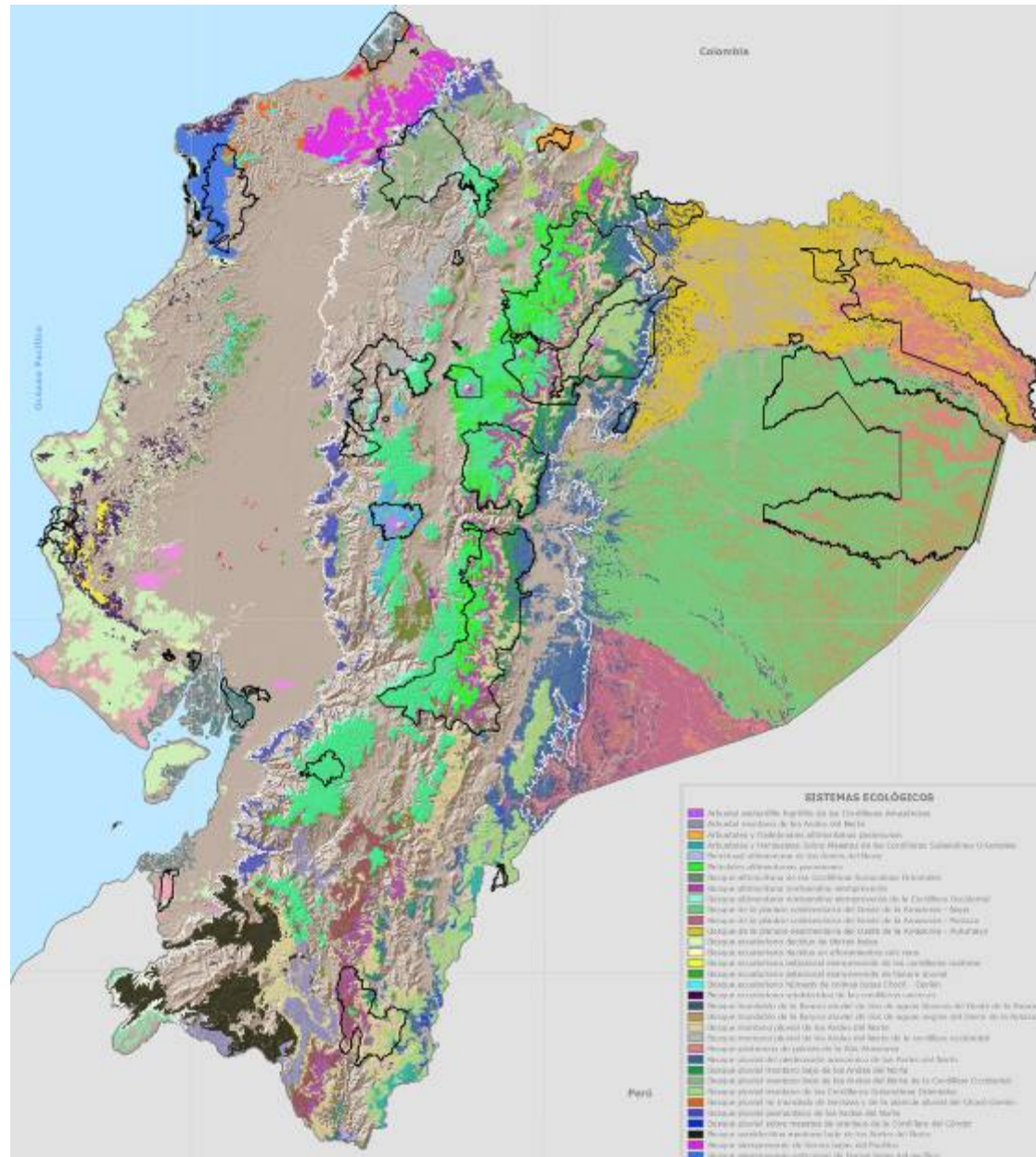




¿Qué tipo de preguntas pueden ser respondidas?

- ✓ ¿Cuáles son las áreas más vulnerables y que han recibido una mayor presión humana?
- ✓ ¿Cuáles son las áreas prioritarias para conservación de la biodiversidad andina?
- ✓ ¿Qué efectos tendrán los cambios globales en la biodiversidad andina y en los servicios ambientales que prestan los ecosistemas andinos?

¿Cuanta vegetación natural se ha perdido en los Andes?



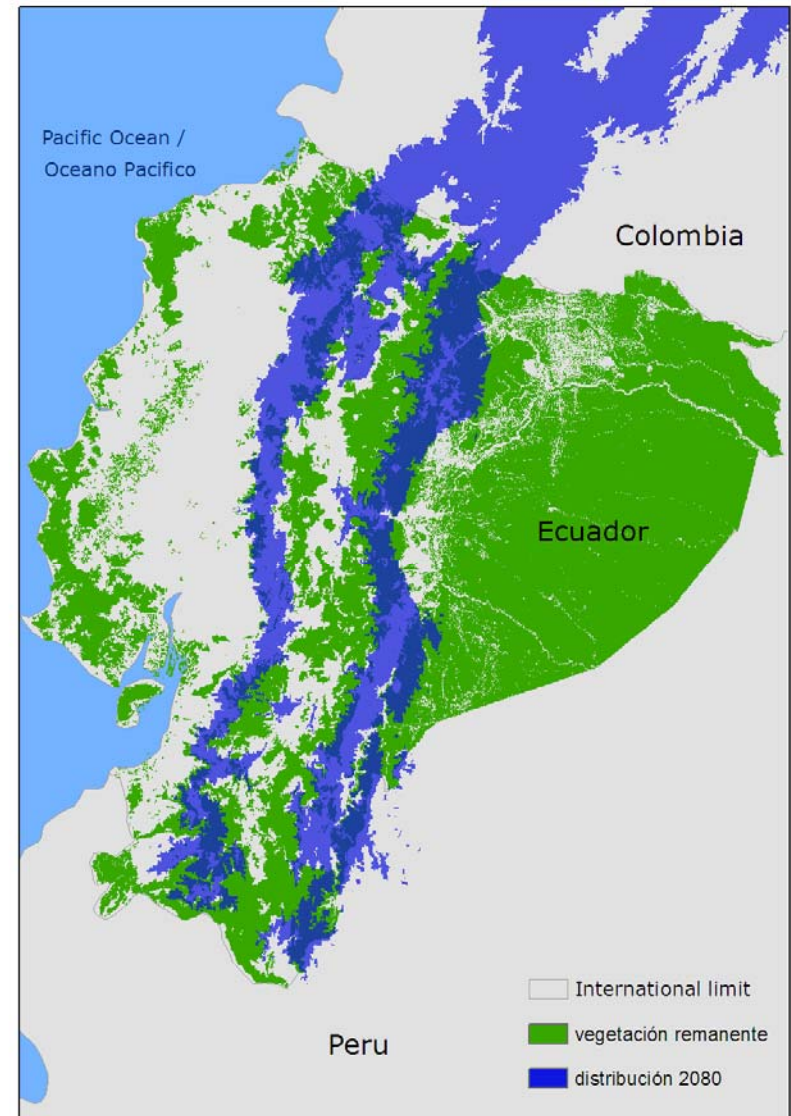
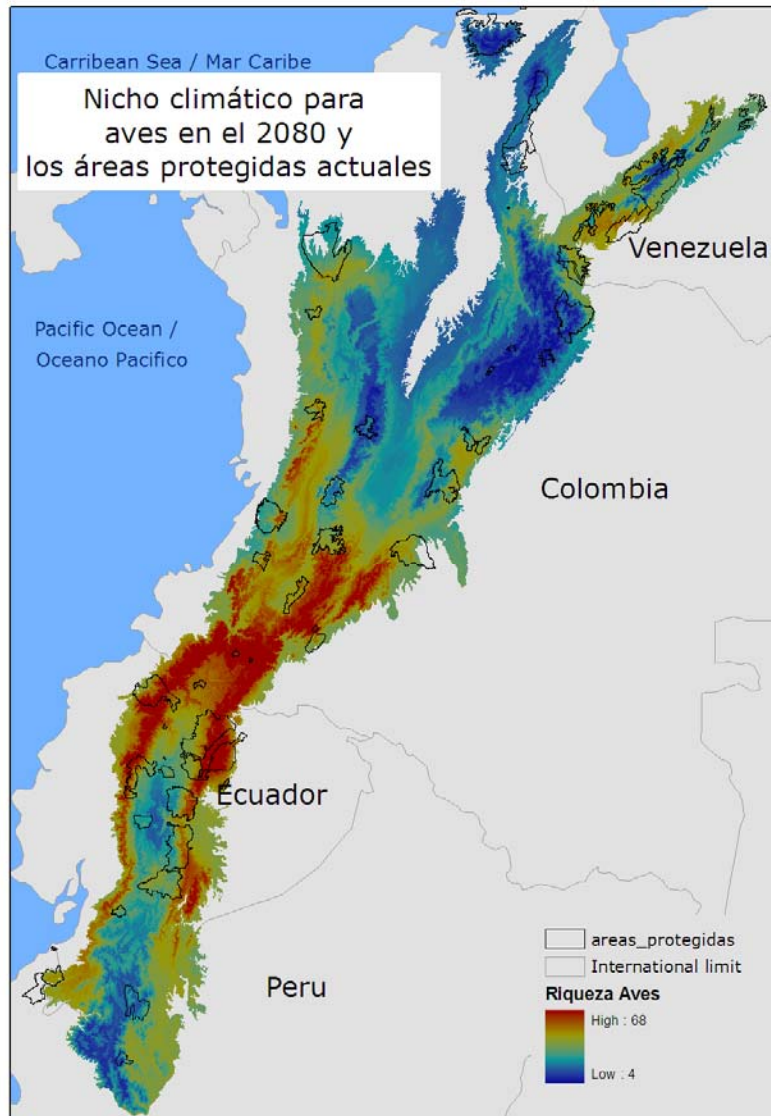


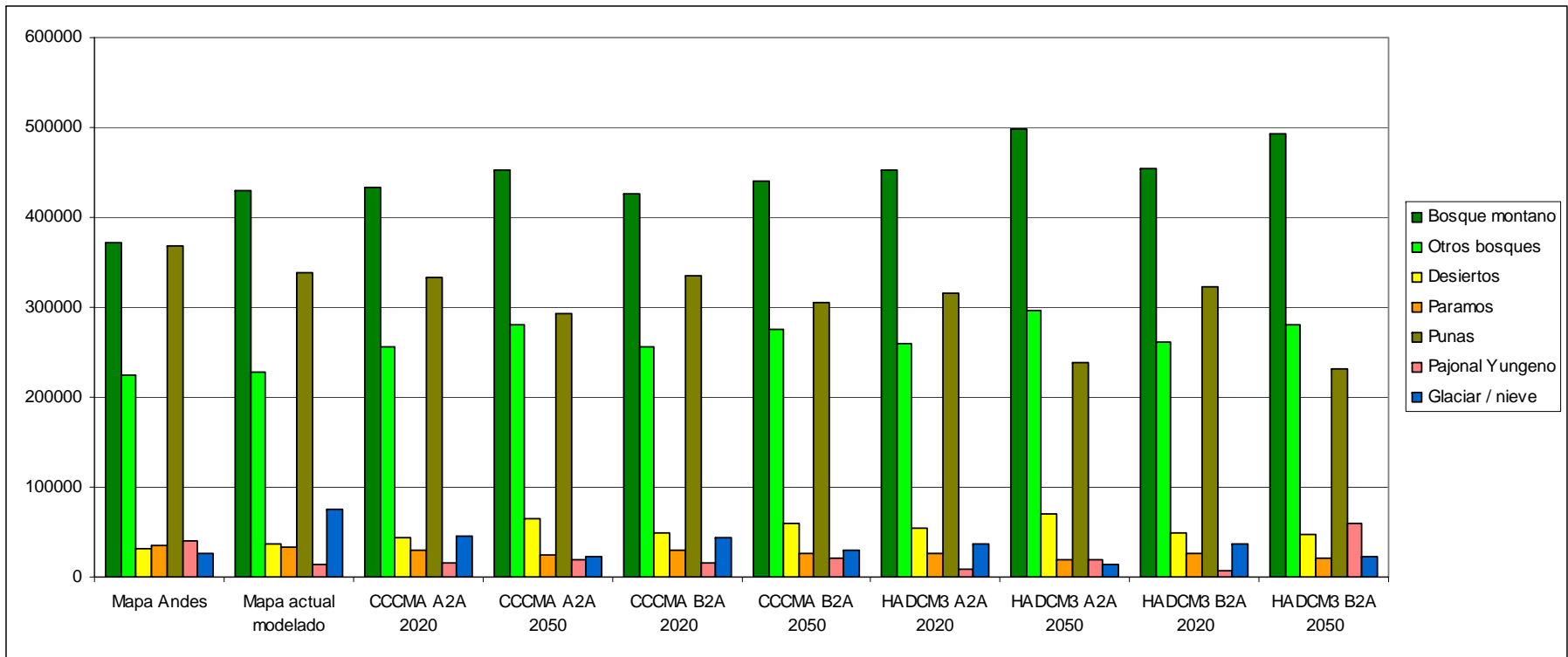
¿Cuales son las áreas más vulnerables y que han recibido una mayor presión humana?

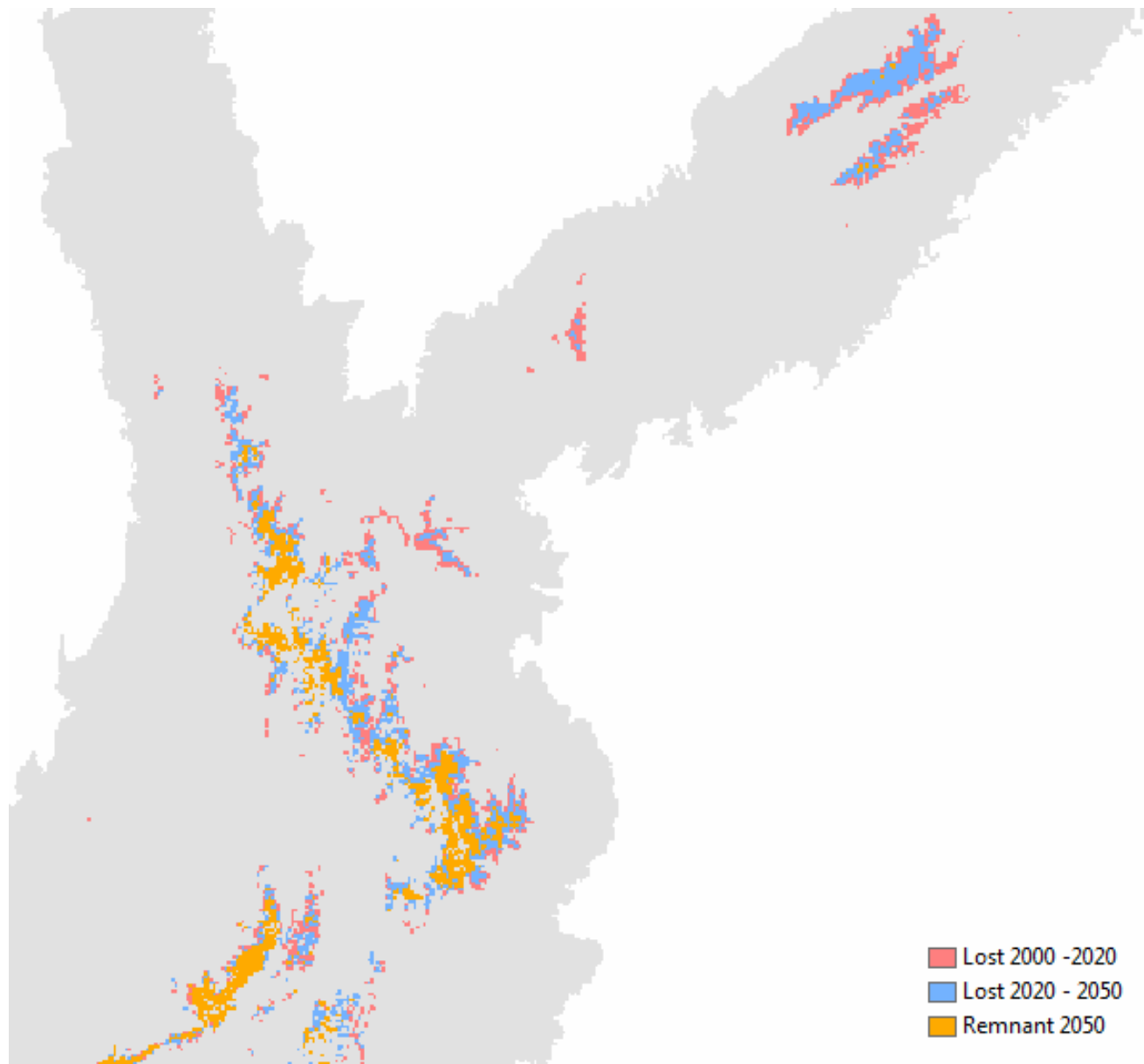




¿Qué efectos tendrán los cambios globales en la biodiversidad de los ecosistemas andinos?







Pérdida de potencial productivo y seguridad alimentaria



+



=





Gracias por su atención:
Francisco Cuesta
CONDESAN
f.cuesta@cgiar.org