

Proyecto

Insumos técnicos para la delimitación de ecosistemas estratégicos

COMPONENTE PÁRAMOS

**Subdirección de servicios científicos
y proyectos especiales**

Instituto de investigación en recursos biológicos

Alexander von Humboldt

www.humboldt.org.co

Fondo Adaptación

Ministerio de Hacienda

www.fondoadaptacion.gov.co

Con el apoyo de
**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

www.minambiente.gov.co

Febrero de 2014



Insumos para la delimitación
de ecosistemas estratégicos:

Páramos y Humedales.

**Fondo
Adaptación**



Trabajamos en la Reconstrucción
Gestionando el Riesgo de Desastres



Libertad y Orden

**Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible**

República de Colombia



Proyecto
Insumos técnicos para la delimitación de ecosistemas estratégicos

Brigitte Baptiste
Directora General

Germán Andrade
Subdirector científico

Jerónimo Rodríguez Rodríguez
Subdirector de Servicios Científicos y Proyectos Especiales

Equipo técnico componente páramos

Carlos E. Sarmiento Pinzón
Geógrafo, M.Sc. en Ciencias – Biología
Coordinador Técnico

- Paula M. Ungar, Bióloga, Ph.D
- Julia Mendoza, Antropóloga, M.Sc.
- Catherine Agudelo, Ing. Forestal
- Emerson Buitrago, Antropólogo
- Jessica Zapata, Admin. Ambiental
- Margarita Nieto, Admin. Ambiental, M.Sc.
- María V. Sarmiento, Bióloga M.Sc.
- Diana Jiménez, Bióloga M.Sc.
- Olga A. León, Ecóloga M.Sc.
- Liliana Corzo, Bióloga
- Heidi M. Pérez, Bióloga M.Sc.
- Guido Fabián Medina, Biólogo M.Sc.

Con el apoyo de:

Proyecto Páramos y Sistemas de Vida
Alberto Rojas, Coordinador, Alejandra Osejo, César Marín, Tatiana Menjura y Bibiana Duarte
Laboratorio de Genética de la Conservación
Beatriz Salgado Negret, Mailyn A. González

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Viceministro de ambiente
Pablo Abba Vieira

Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
María Claudia García, Zoraida Fajardo, Claudia Fonseca T., Ledy Trujillo, Vanessa Cortés.

Ecosistemas paramunos

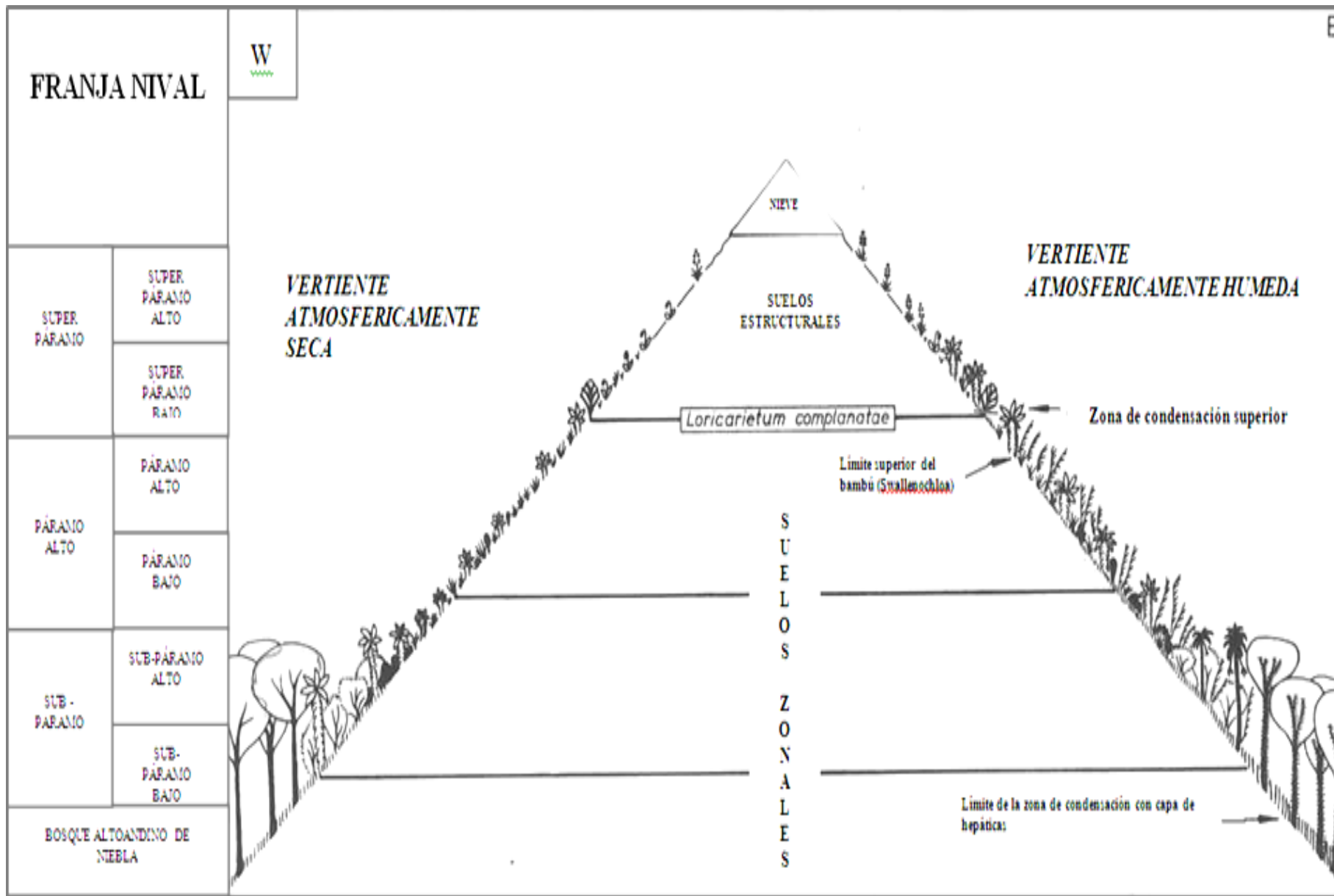
**Adaptación sobre la definición dada en la resolución MAVDT 0769 de 2002.*

*Ecosistemas propios de la **alta montaña ecuatorial** ubicados predominantemente entre el límite superior del bosque andino y, si se da el caso, con el límite inferior de los glaciares, con predominio de clima frío y relieve modelado predominantemente por el retiro de las masas glaciares. Como rasgo distintivo, presenta vegetación de pajonales, frailejonales, chuscales, matorrales y formaciones boscosas discontinuas. **Reconoce el subpáramo, páramo propiamente dicho, el superpáramo y los páramos transformados.***

Su posición altitudinal y patrones de organización espacial presentan importantes variaciones en relación con la humedad, topografía, suelos, radiación solar, entre otros factores, así como por la intensidad y trayectoria de las transformaciones de origen antrópico.

*Se consideran ecosistemas fundamentales para la regulación del ciclo hidrológico y otros servicios del ecosistema como el almacenamiento de carbono, entre otros. Ubicados sobre los 3000 msnm (+/- 200)**





Actualización de la cartografía de páramos

Escala 1:100.000

- **36 Complejos, con una superficie total: 2'906.133 ha (3% de la superficie continental del país)**
- 47% mas con respecto al Atlas de Páramos de Colombia, Morales et al, 2007
- Adaptación* de los criterios de delimitación construidos (Rivera y Rodríguez, 2011)
- Constituye un inventario completo* de los páramos del país.
- Incorpora criterios de conectividad e integridad ecológica (hábitat potencial de especies)
- No excluye áreas transformadas de páramo: contribuye a identificar prioridades de restauración y conservación
- Disponible en <http://www.humboldt.org.co>



Premio Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible 2013

Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia, identificación de los límites inferiores a escala 1:100.000

Carlos Sarmiento e Investigadores del Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C.



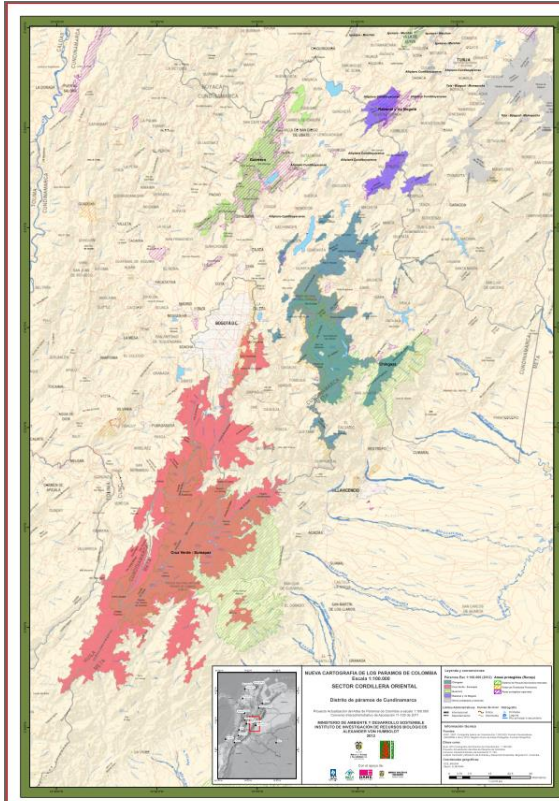
Aportes a la conservación estratégica
de los páramos de Colombia:
actualización de la cartografía de los complejos
de páramo a escala 1:100.000

Carlos Enrique Sarmiento Pinzón, Camilo Esteban Cadena Vargas,
María Victoria Sarmiento Giraldo y Jessica Andrea Zapata Jiménez



MinAmbiente
Ministerio del Medio Ambiente

PROSPERIDAD
PARA TODOS



Visión socioecosistémica de
los páramos y la alta montaña
colombiana: memorias del
proceso de definición de
criterios para la delimitación
de páramos



MinAmbiente
Ministerio del Medio Ambiente

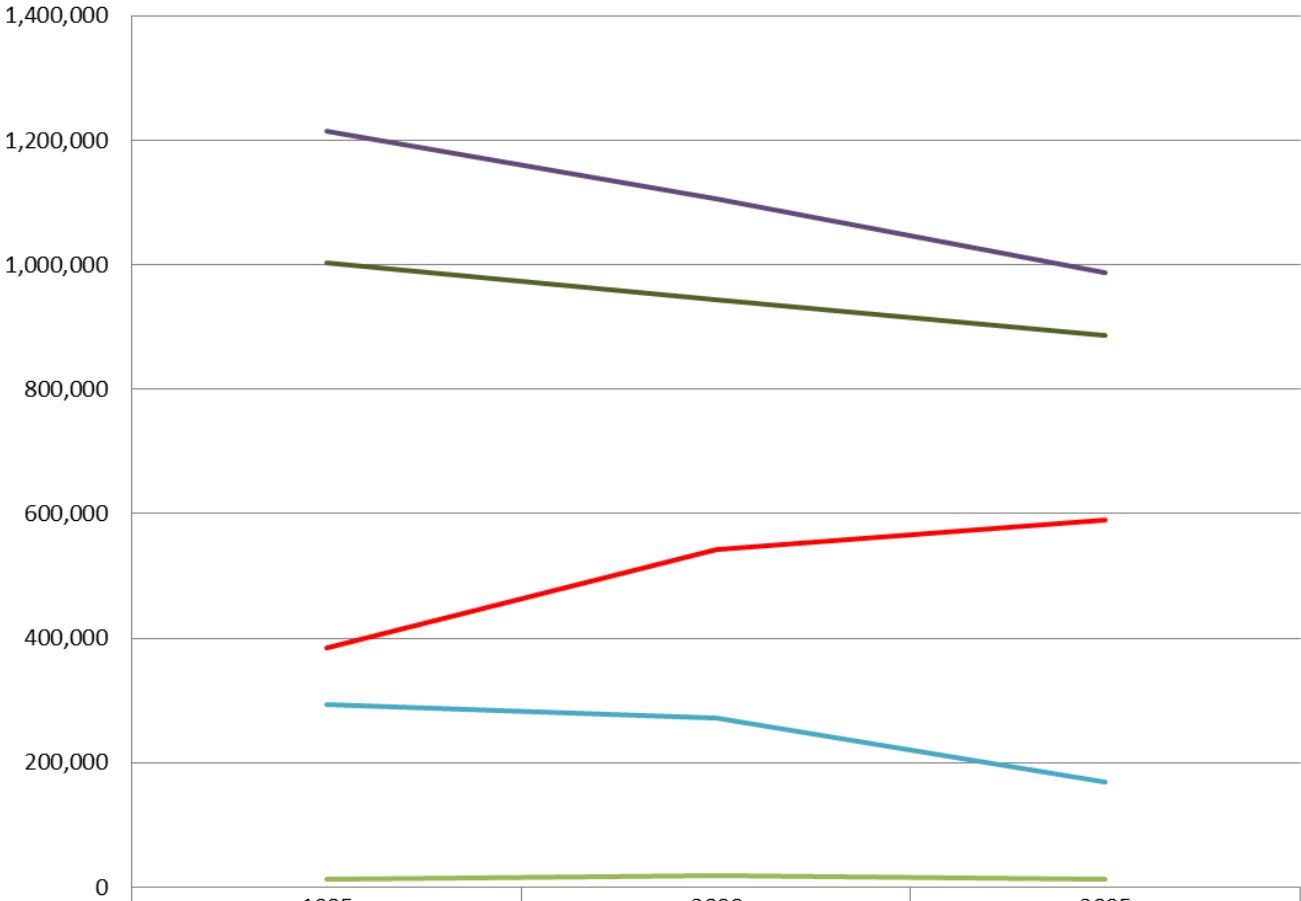
PROSPERIDAD
PARA TODOS



Cambio de cobertura en ecosistemas de alta montaña

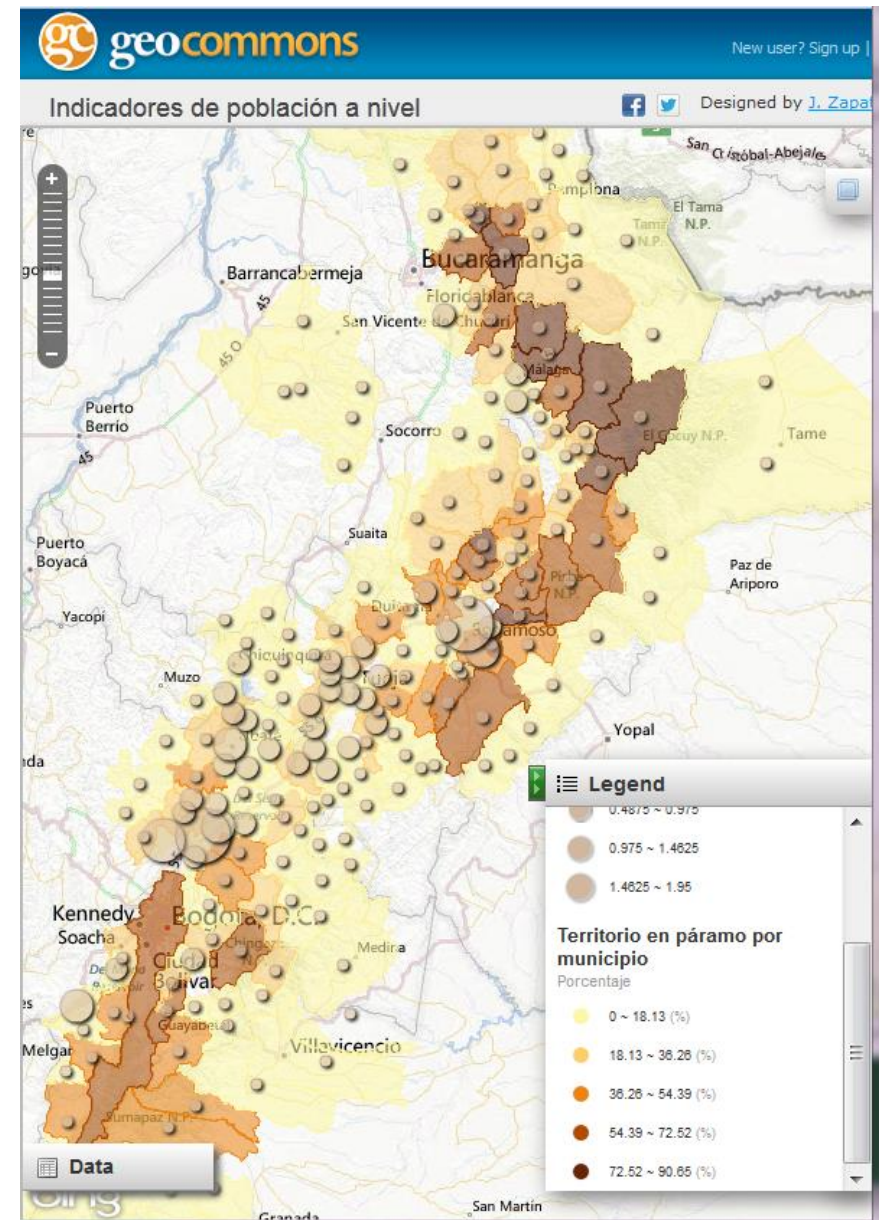
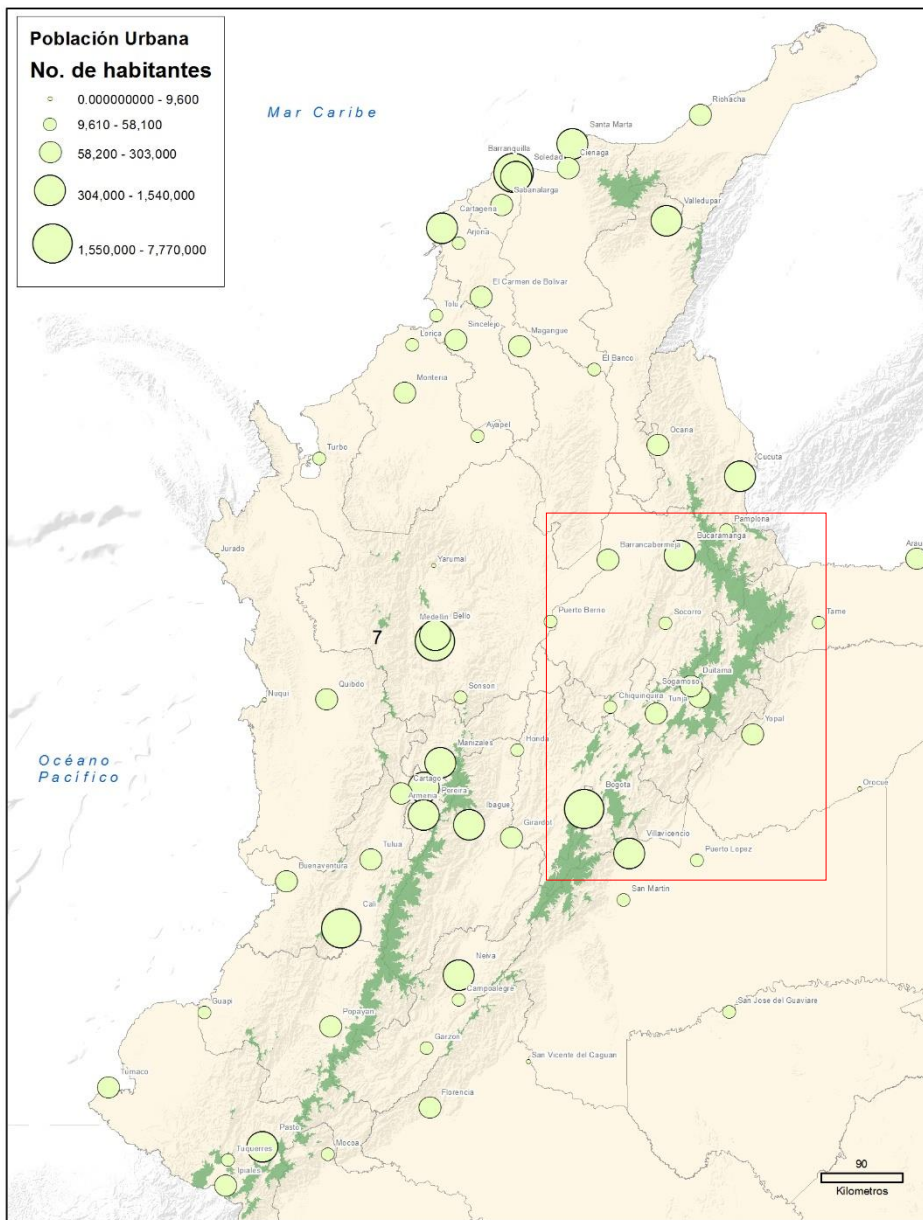
Fuente: Este proyecto con datos de Ecosistemas Andes (Romero et al, 2000 y Rodriguez et al, 2008)

Título del eje



Antrópicos	384,203	542,032	590,608
Bosques y Vegetación secundaria	1,003,544	944,320	886,110
Otros naturales	12,782	19,763	13,297
Páramo (vegetación herbácea y arbustiva)	1,213,890	1,105,966	987,081
Sin información	292,865	272,574	168,445

Análisis multi-temporal en los complejos de páramos (1985 - 2005)



Indicadores demográficos a nivel municipal de los páramos

<http://geocommons.com/maps/210275>

Algunos aspectos generales:

- Las presiones sobre los ecosistemas de páramos continúan, pese a los diferentes grados de protección previamente establecidos en figuras de conservación estricta (SPNN) o de uso sostenible (DMI), o incluso territorios colectivos.
- Las tasas de deterioro de estos territorios están llevando a una desaparición paulatina de su capital natural y social. La frontera agropecuaria y la actividad minera se extienden cada vez más sobre estos territorios con prácticas que en muchos casos tienen impactos irreversibles.
- El interés minero ha puesto en tela de juicio la existencia misma y el valor de conservación de estos ecosistemas, en contra de la evidencia científica y otros tipos de conocimiento.
- La regulación del uso de estos ecosistemas supone un reto enorme para el ordenamiento territorial: 36% de los municipios del país tienen páramos en su jurisdicción. 30 municipios tienen mas del 50% de su territorio dentro de los límites identificados. DANE calcula un total de 150.000 habitantes al interior de los páramos. Al menos 35 áreas pobladas estarían dentro de estos límites (1 cabecera urbana municipal).
- La normativa colombiana prevé distintas regulaciones y prohibiciones para el uso de recursos mineros y actividades agropecuarias en los páramos, pero para ello depende de una delimitación precisa del ecosistema (reconociendo sus diferentes grados de transformación) así como de información actualizada sobre su contexto social, político y económico y sus interrelaciones con otros territorios. Por ello es necesario continuar con una agenda de investigación y generación de insumos técnicos, tanto para su identificación como para su manejo integral.



Criterios para la delimitación de los páramos

(Rivera y Rodríguez, 2011)

Criterios biogeofísicos

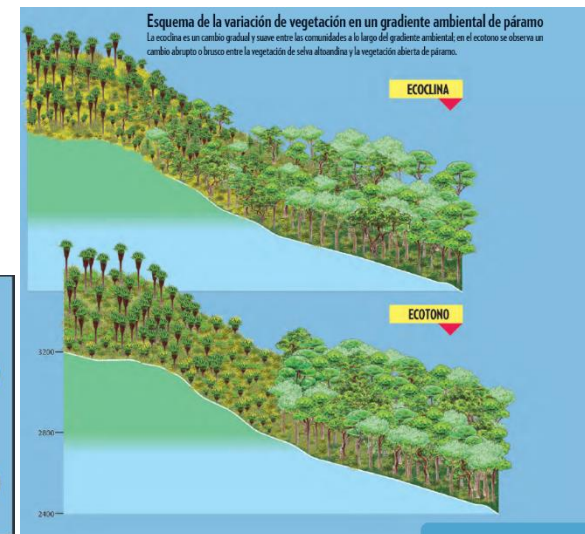
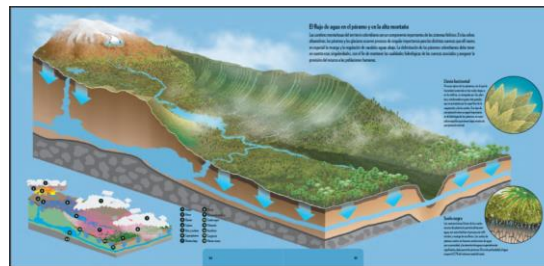
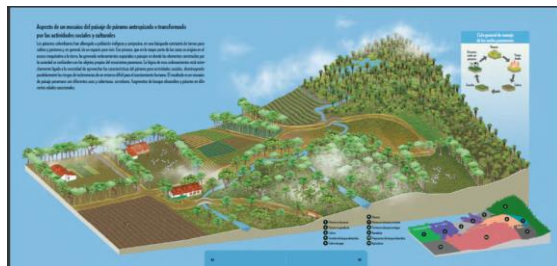
- Identificar la franja de páramo bajo o subpáramo y su **variabilidad en el gradiente altitudinal**
- Identificar el **modelado y los procesos morfogénicos** en los paisajes de páramo
- Reconocer la presencia de **ecotonos y ecoclinas en el límite inferior** del páramo -----
- Evaluar la dinámica y función hidrológica

Integridad ecológica

- Evaluación de la **conectividad entre el bosque alto-andino y el páramo**
- Reconocer la **variabilidad de la franja inferior del páramo frente al cambio climático**

Elementos socio-económicos y culturales

- **Participación social** en la definición y manejo de los páramos
- **Paramización** y diferentes grados de **alteración** de origen antrópico -----



Qué queremos delimitar?

Relictos de páramo

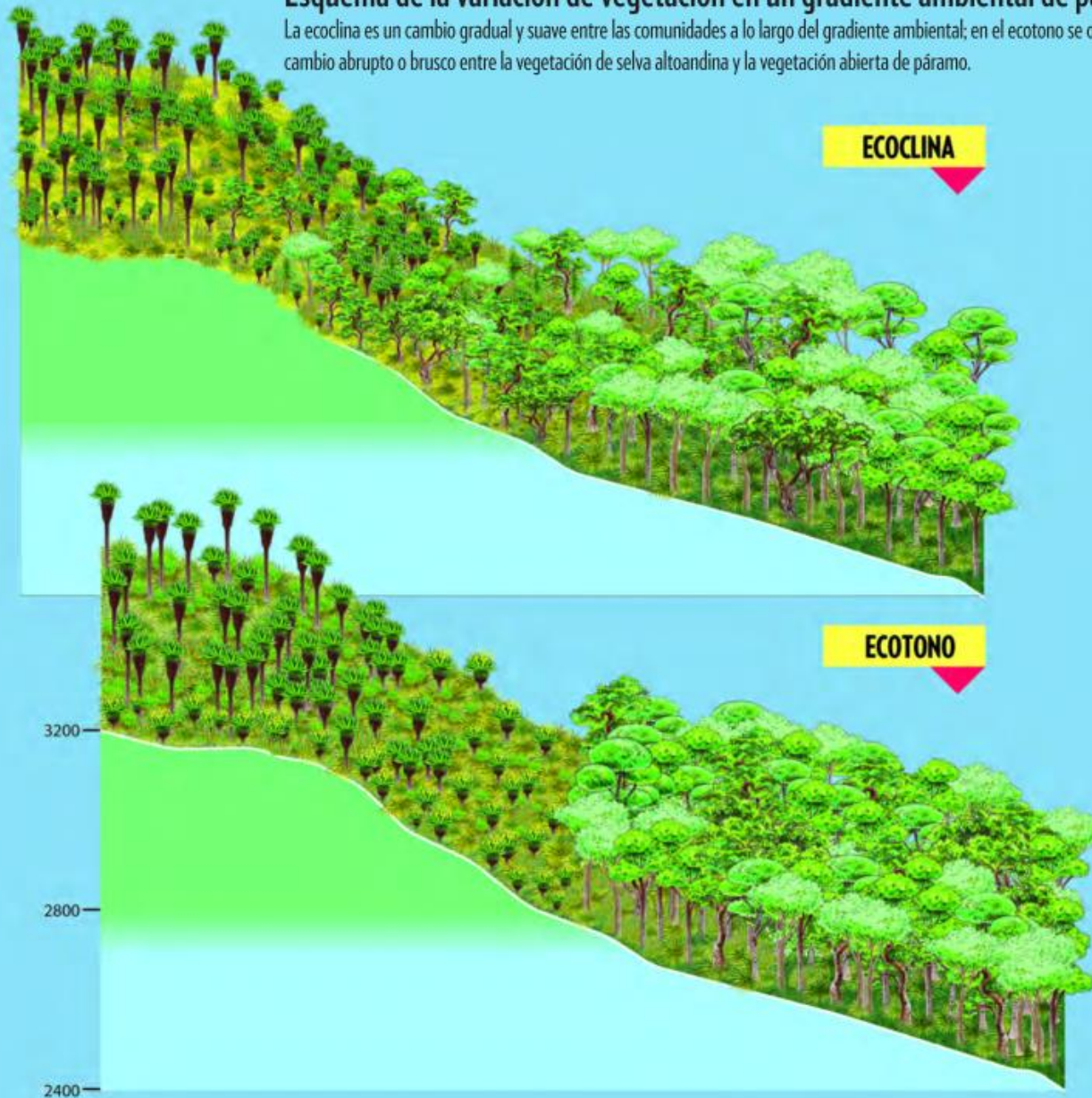


Páramo potencial



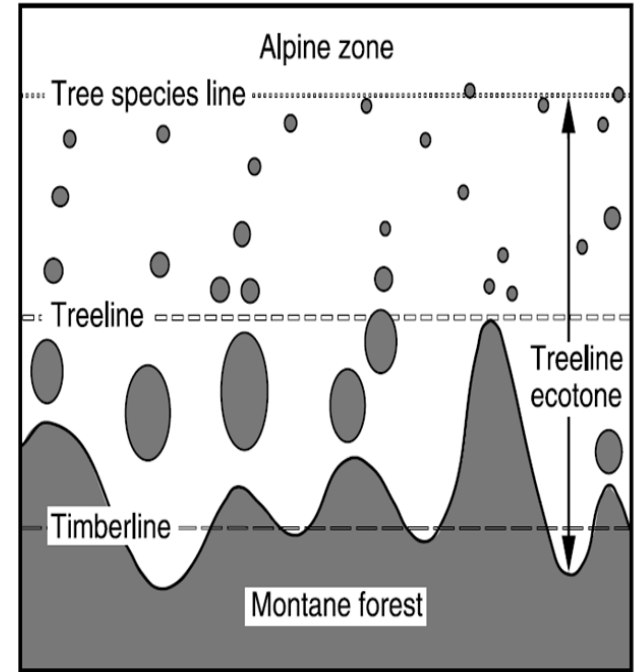
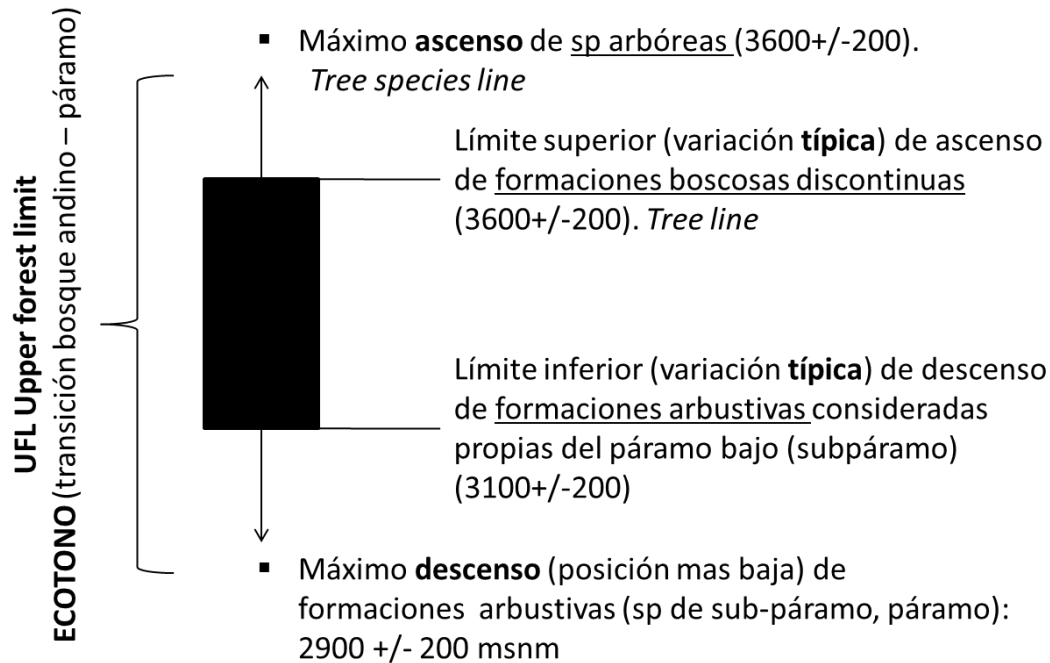
Esquema de la variación de vegetación en un gradiente ambiental de páramo

La ecoclina es un cambio gradual y suave entre las comunidades a lo largo del gradiente ambiental; en el ecotono se observa un cambio abrupto o brusco entre la vegetación de selva altoandina y la vegetación abierta de páramo.



Aportes a la delimitación del ecosistema: Identificación del límite inferior

Adaptación del concepto de Límite Superior del Bosque

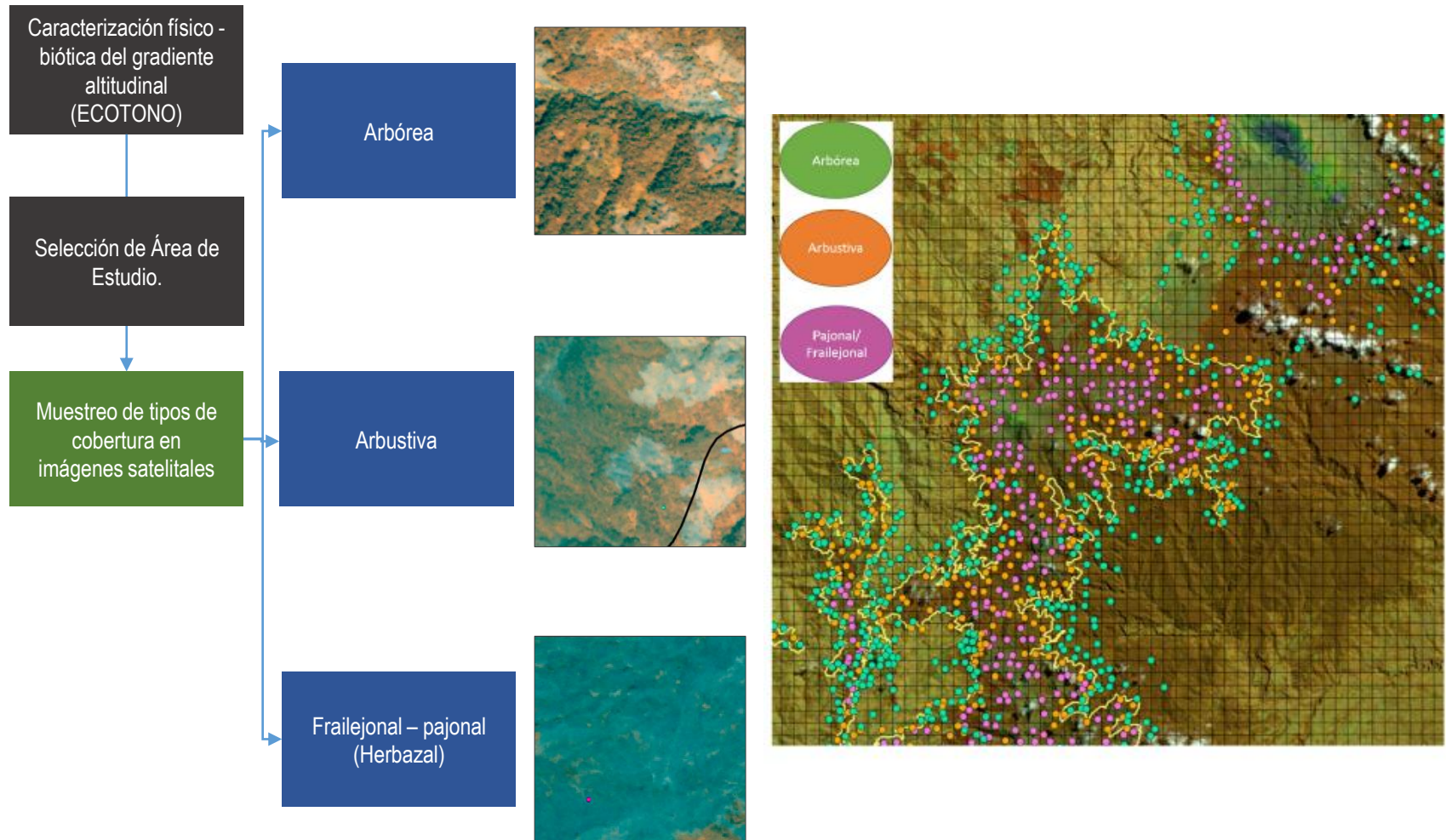


Tomado de Körner & Paulsen 2004

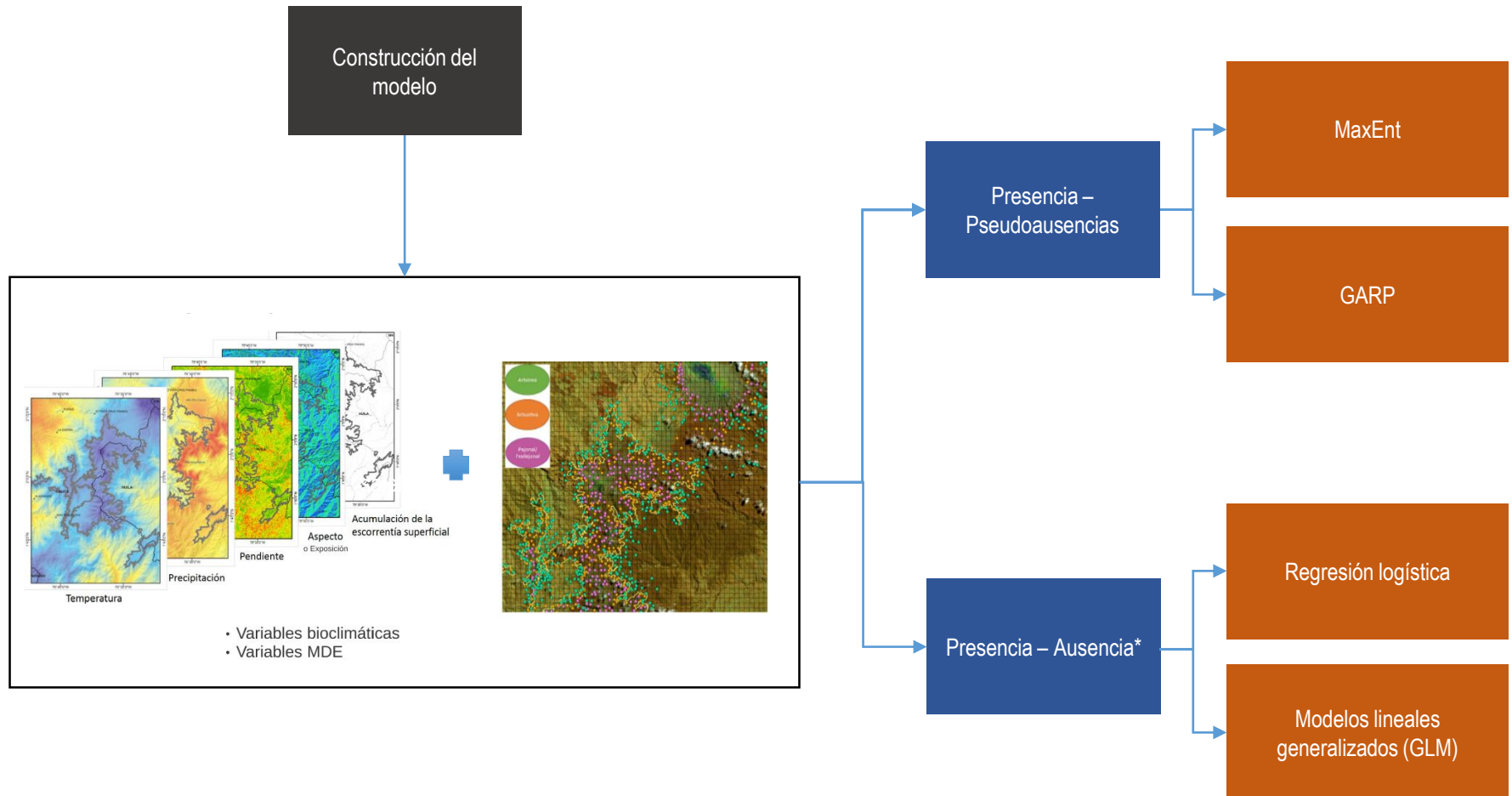
Preguntas orientadoras del análisis:

- ¿Cuál es la variación (recambio) de las especies en relación al gradiente altitudinal?
- ¿Cual es la variación de los atributos funcionales de las especies?
- ¿Como afectan los factores geopedológicos, topográficos y climáticos la localización y amplitud de dicha franja?
- ¿Es homogénea a lo largo de cada complejo paramuno?
- ¿Se puede identificar y modelar la variación a nivel de formas de vida y tipos de vegetación?

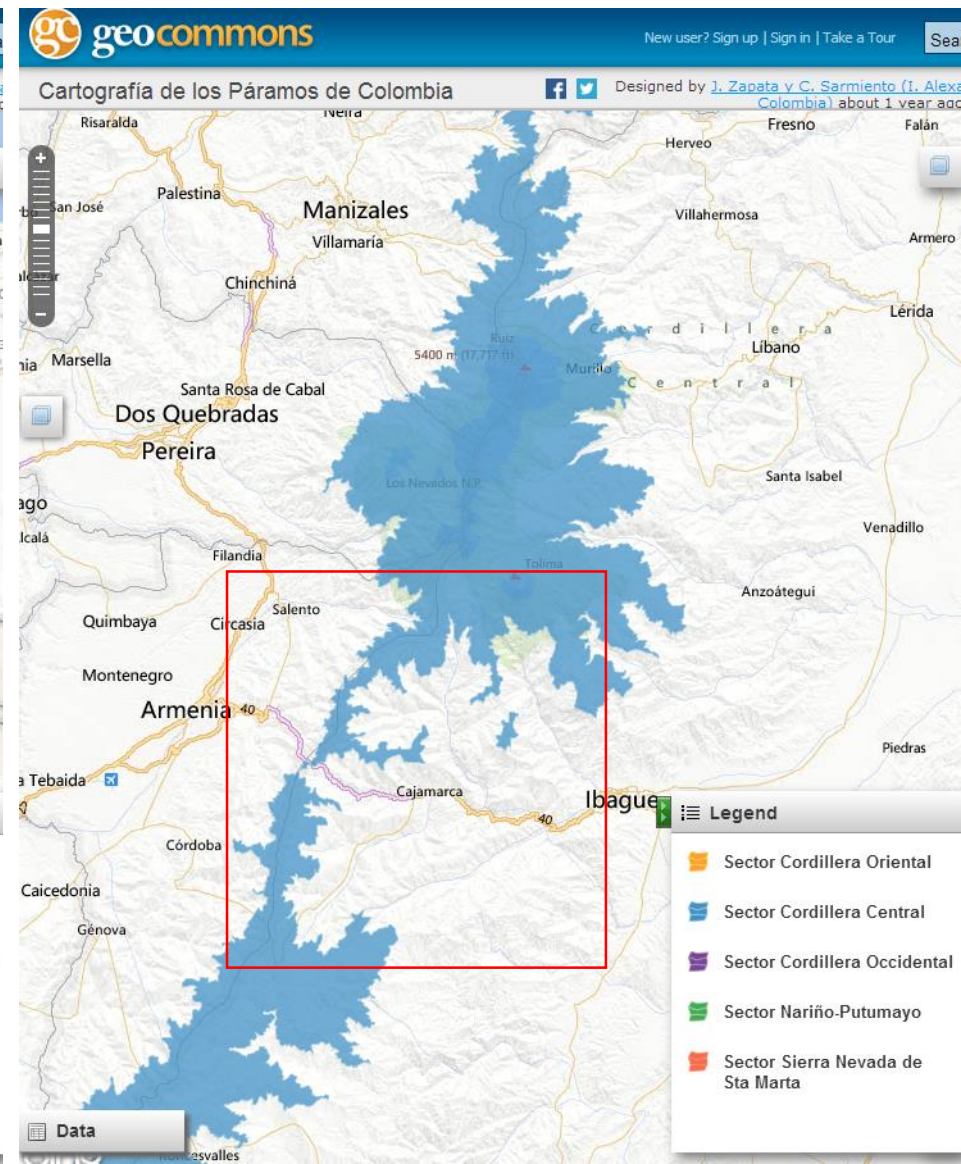
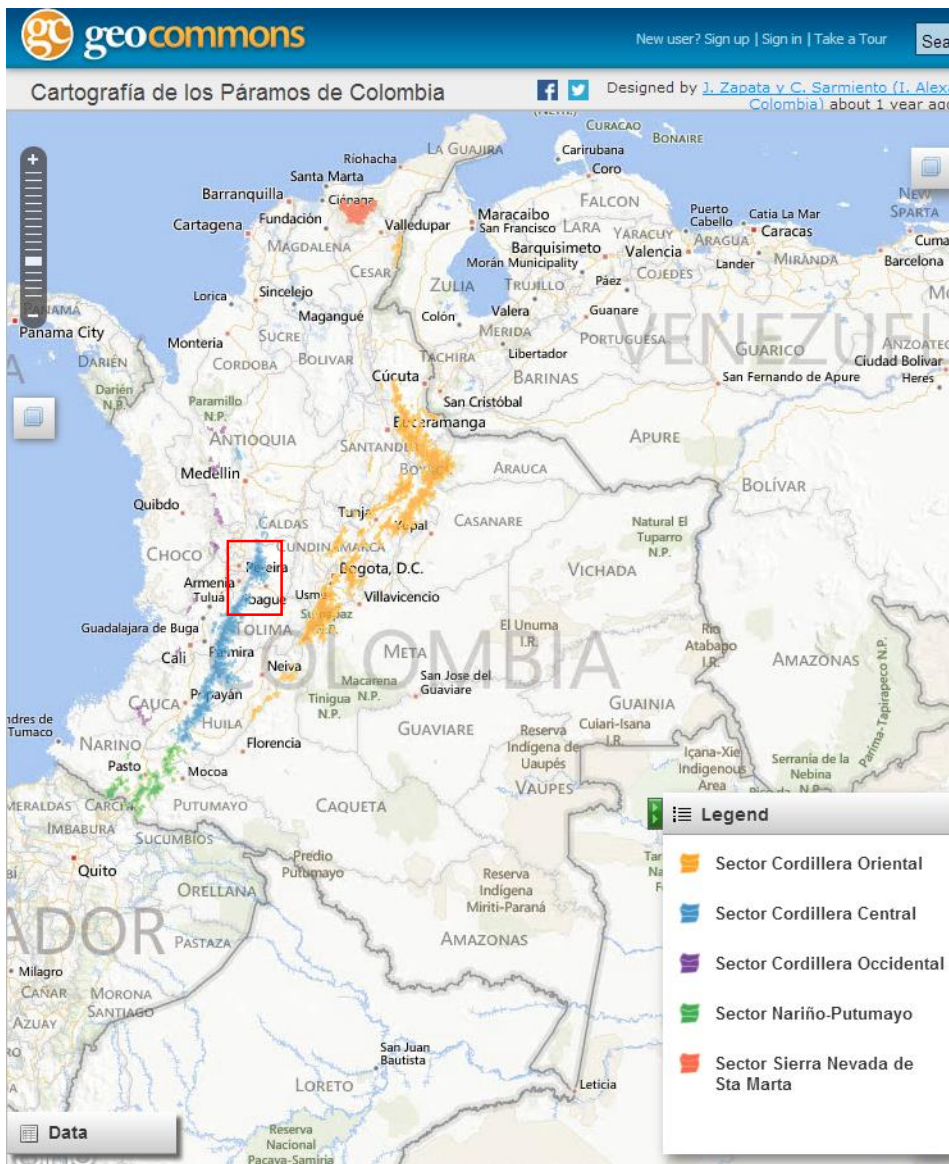
Métodos: Identificación y caracterización del límite inferior del ecosistema paramuno



Métodos: Identificación y caracterización del límite inferior del ecosistema paramuno

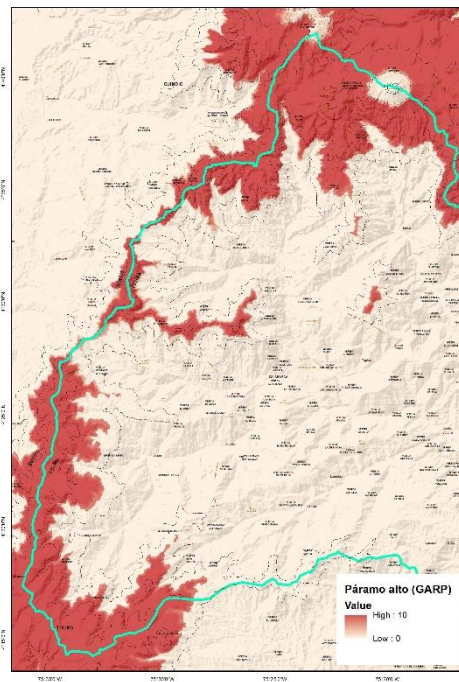


Área piloto: Cuenca del río Coello – Complejo de Páramos de Nevados y Chíli (Cordillera Central)

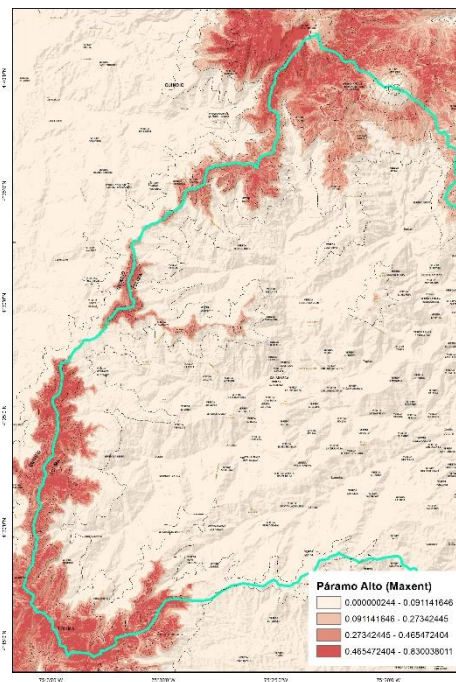


Páramo alto

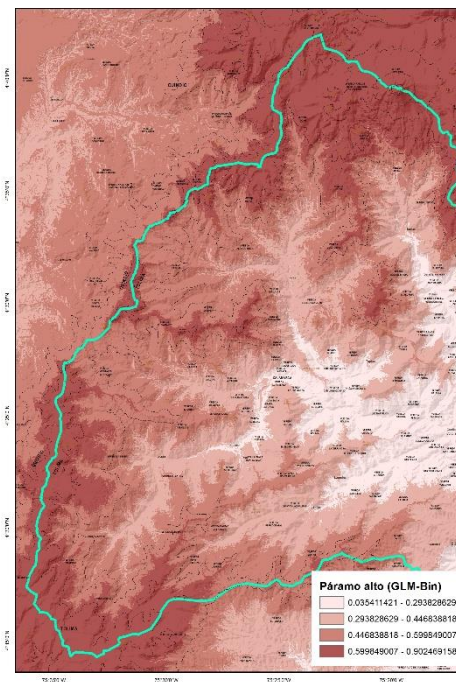
GARP



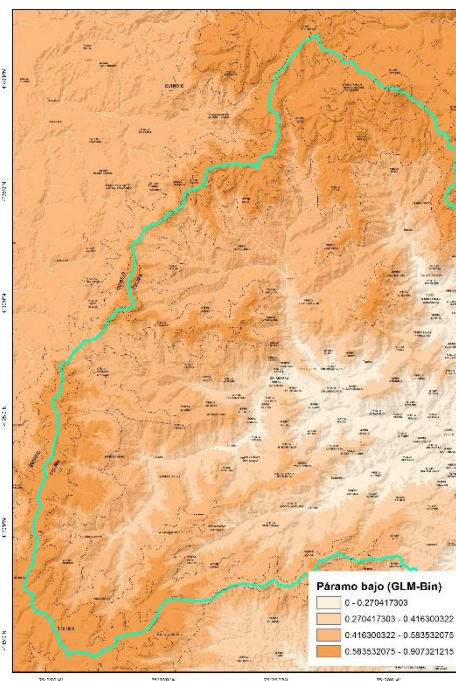
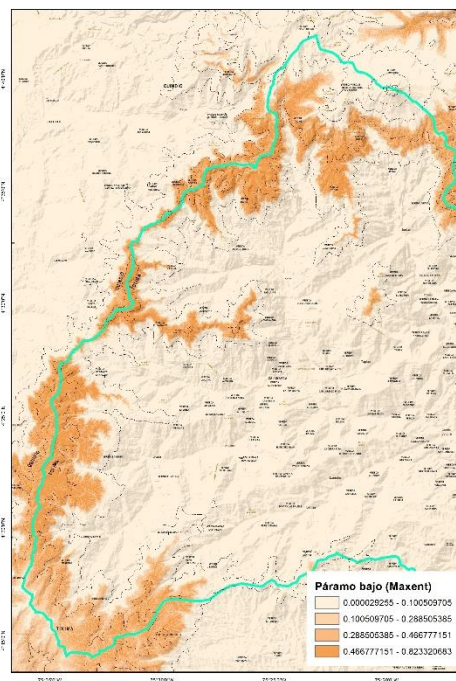
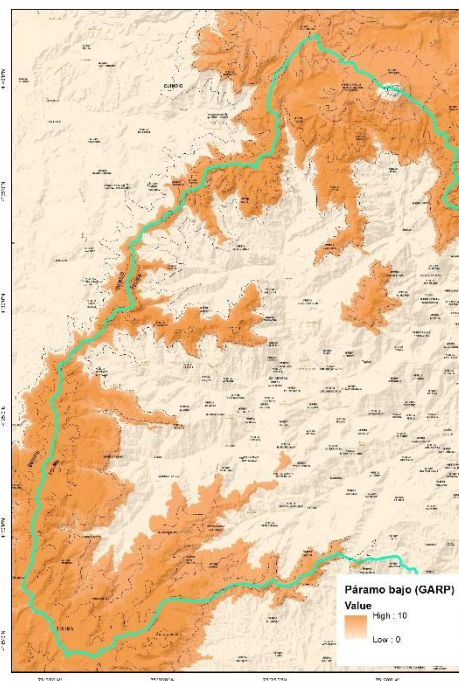
Maxent



GLM-Bin



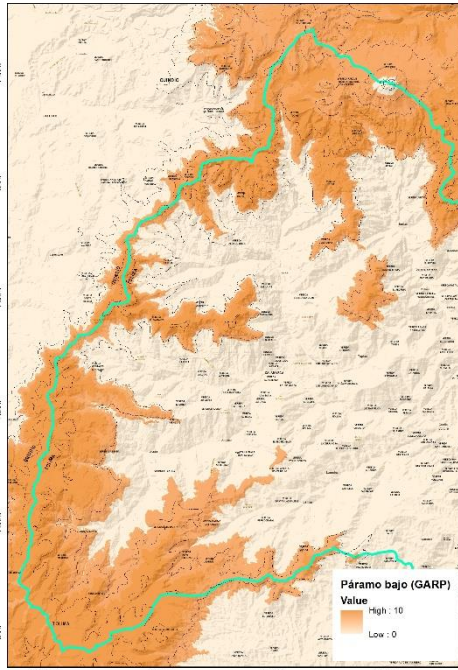
Páramo bajo



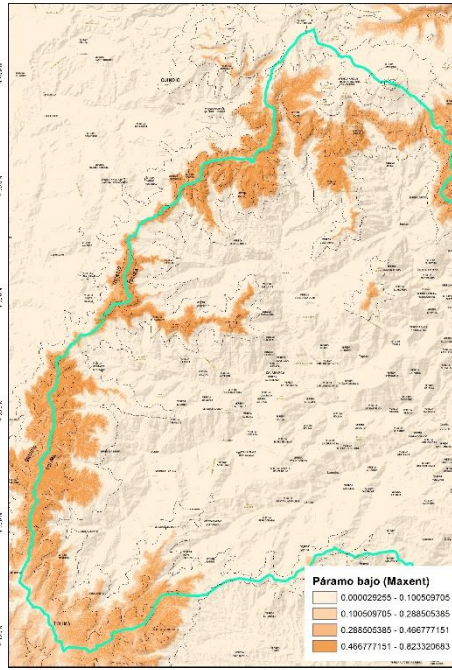
Bosques alto - andinos

Páramo bajo

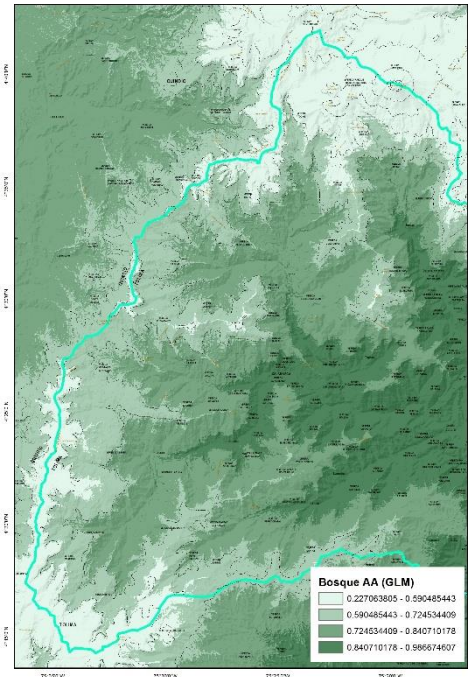
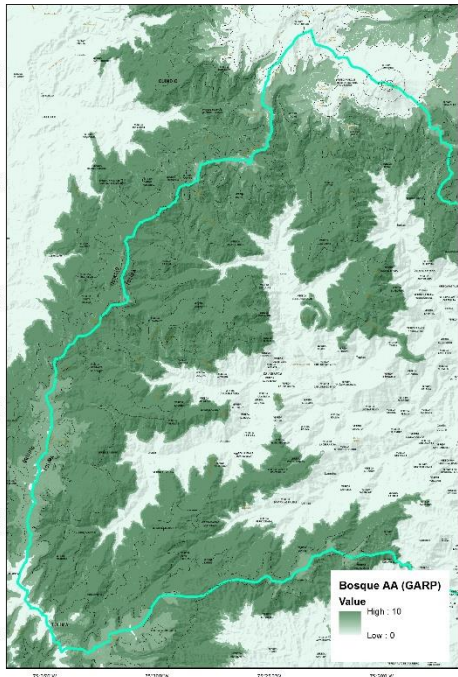
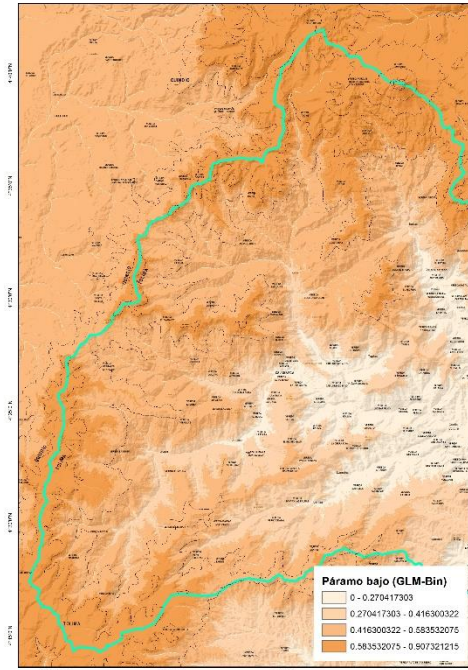
GARP



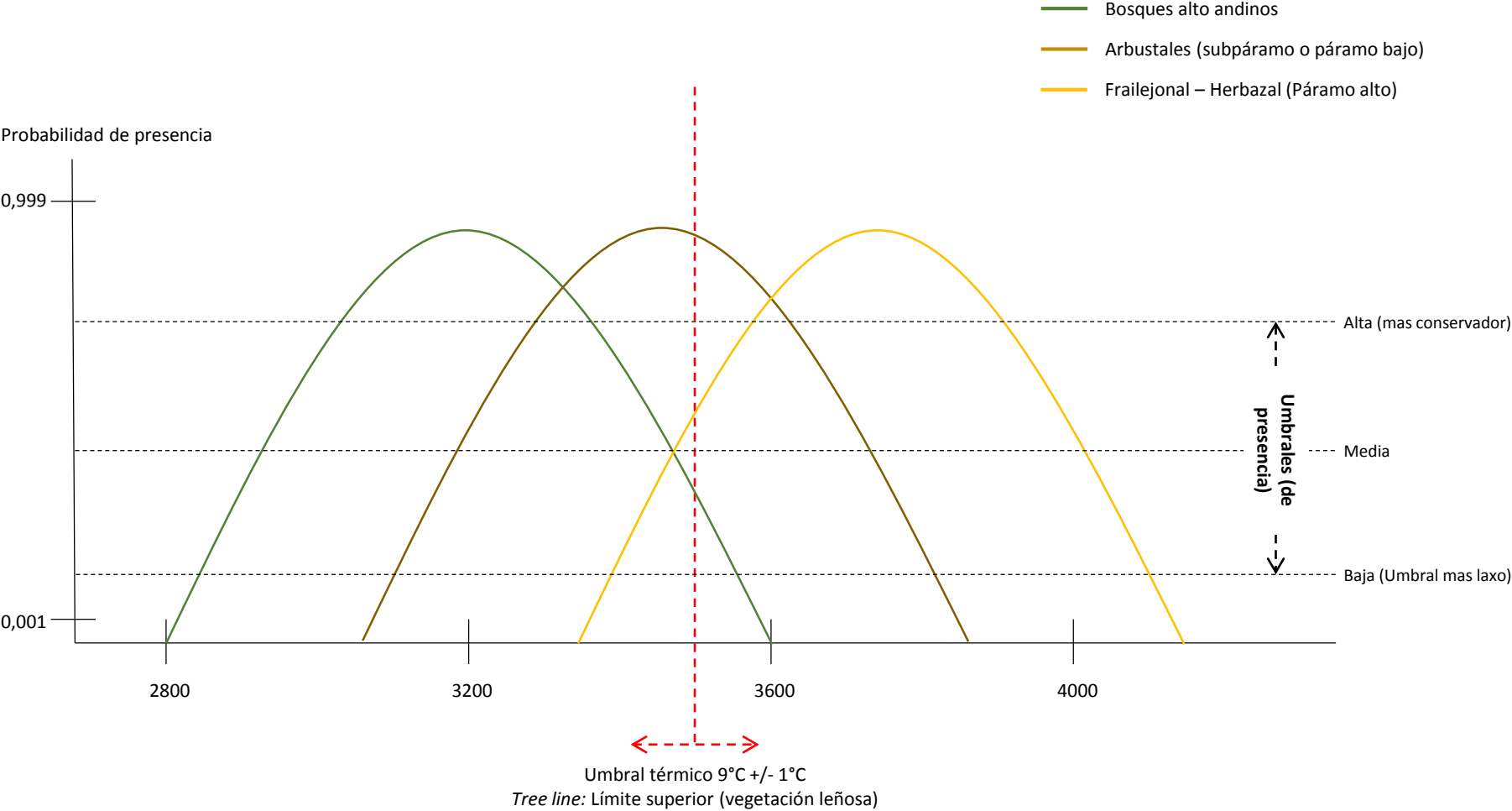
Maxent



GLM-Bin

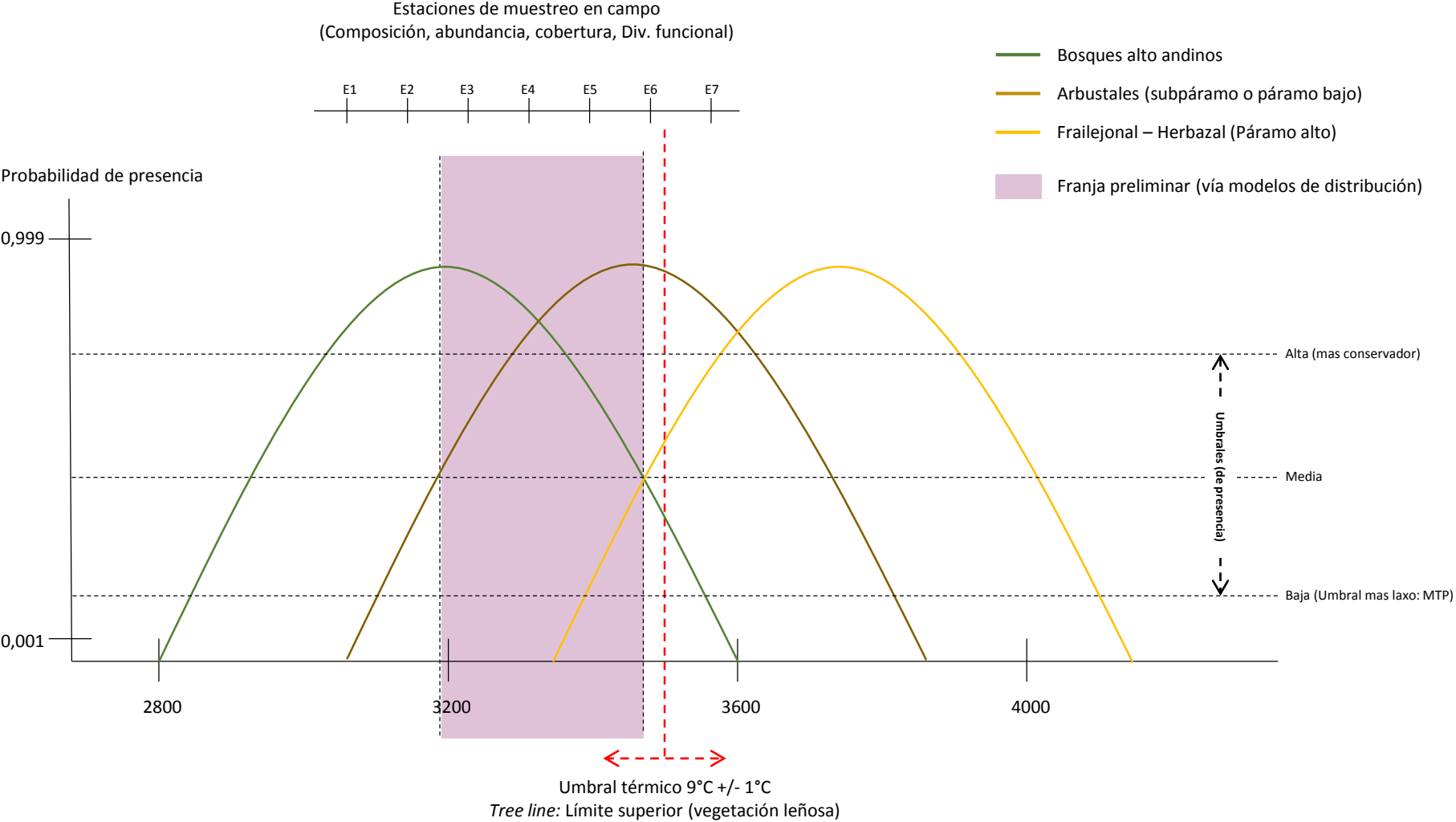


Franja de transición entre el bosque (selva) alto-andina, subpáramo (arbustivo) y páramo alto (Frailejonal/Herbazal)
Estimada por la intersección de modelos de distribución de tipos de cobertura



Franja de transición entre el bosque (selva) alto-andina, subpáramo (arbustivo) y páramo alto (Frailejonal/Herbazal)

Estimada por la intersección de modelos de distribución de tipos de cobertura



Franja de transición entre el bosque (selva) alto-andina, subpáramo (arbustivo) y páramo alto (Frailejonal/Herbazal)

Estimada por la intersección de modelos de distribución de tipos de cobertura

