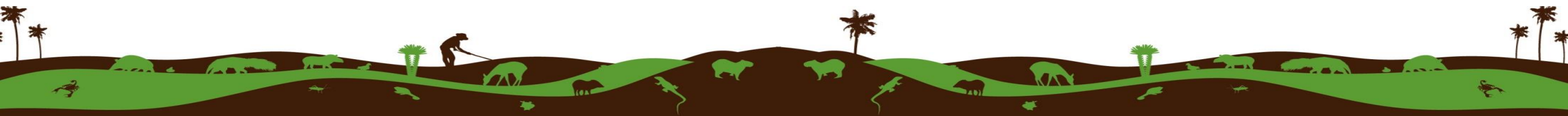


1ra MESA DE TRABAJO CALI 2015: RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE PÁRAMOS

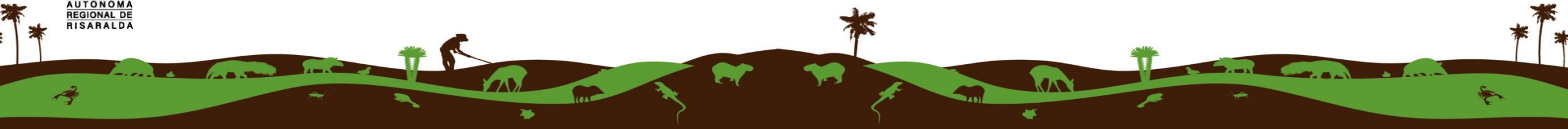
- 7:00–7:15 AM** Palabras de Bienvenida. IAvH
- 7:15-7:30 AM** Presentación Proyecto Páramos: Biodiversidad y Recursos Hídricos en los Andes del Norte.
IAvH
- 7:30-8:00 AM** Presentación publicación “Restauración ecológica de los páramos de Colombia: Transformación y Herramientas para su conservación”. IAvH.
- 8:00-8:30 AM** Presentación “Escenarios de restauración en los páramos andinos”. Orlando Vargas, Universidad Nacional de Colombia.
- 8:30–9:50 AM** **MESA: Restauración ecológica de los páramos**
- 9:50-10:00 AM** Cierre del evento





Páramos

biodiversidad y recursos hídricos en los Andes del Norte



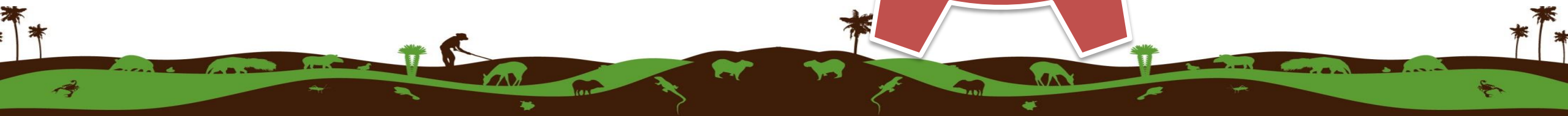
OBJETIVOS

ESPECÍFICO

Fortalecer la **capacidad de las comunidades e instituciones** involucradas en la gestión de los páramos para conservar la biodiversidad y la regulación de los recursos hídricos.

GENERAL

Contribuir al mantenimiento de la **capacidad de regulación hidrológica y la biodiversidad** del ecosistema Páramo en áreas clave focalizadas de los Andes del Norte.



Nodos Complejos de Páramos

ANTECEDENTES

2006 - 2011

Proyecto **Páramo Andino**

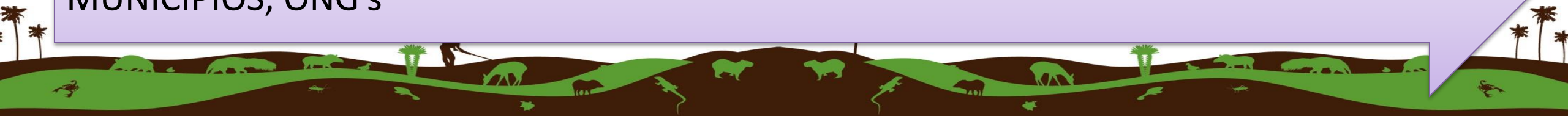
Conservación de la Diversidad en el Techo de los Andes

2011-2014

Proyecto
Páramos
y sistemas
de vida

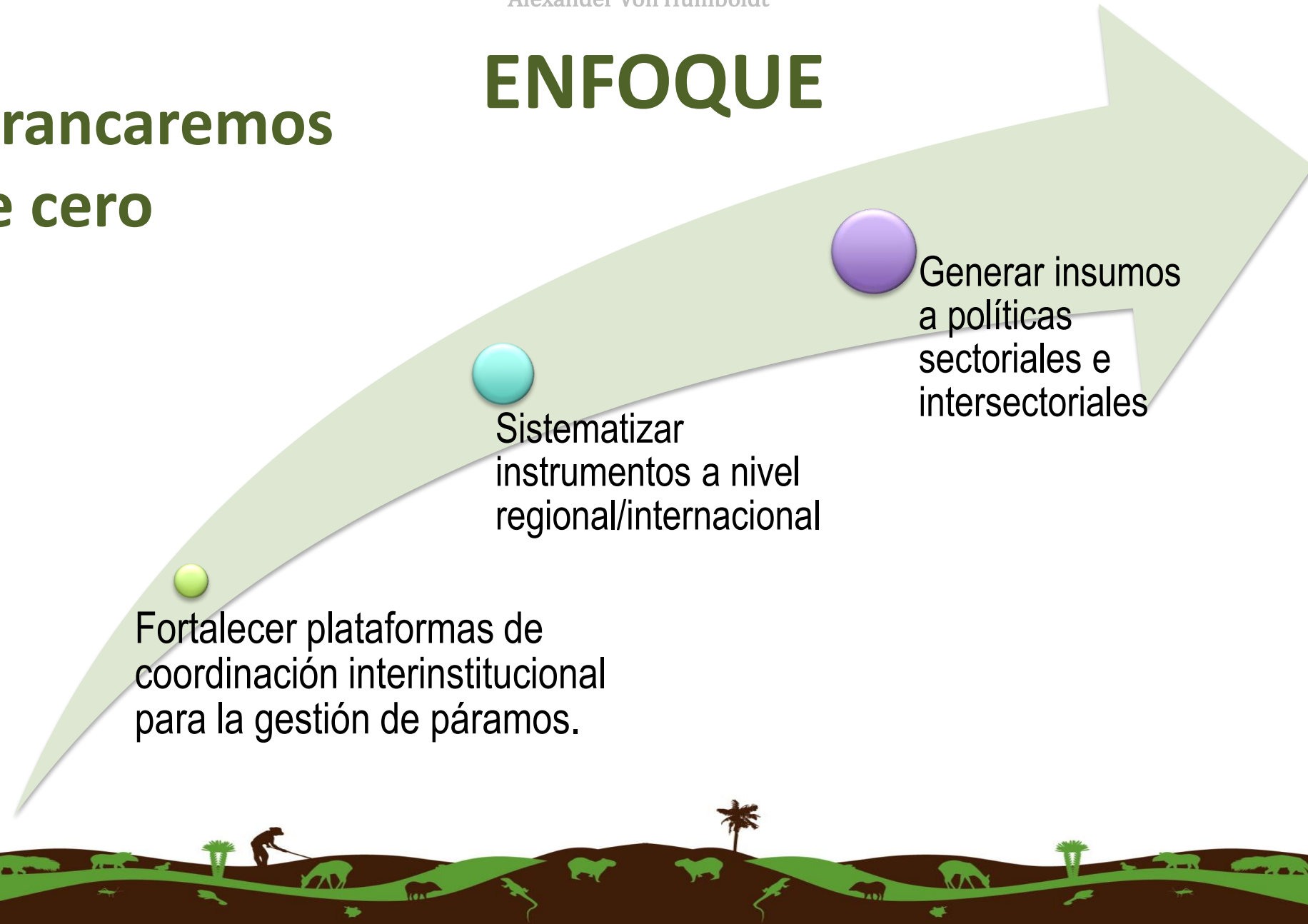
COMUNIDADES DE PÁRAMOS Fin-aid-UIC (Colombia, Ecuador y Perú)

EXPERIENCIAS DE LAS CARS, PNN, SIRAP-SIDAP, COMISIÓN CONJUNTA DE PÁRAMOS, MUNICIPIOS, ONG's



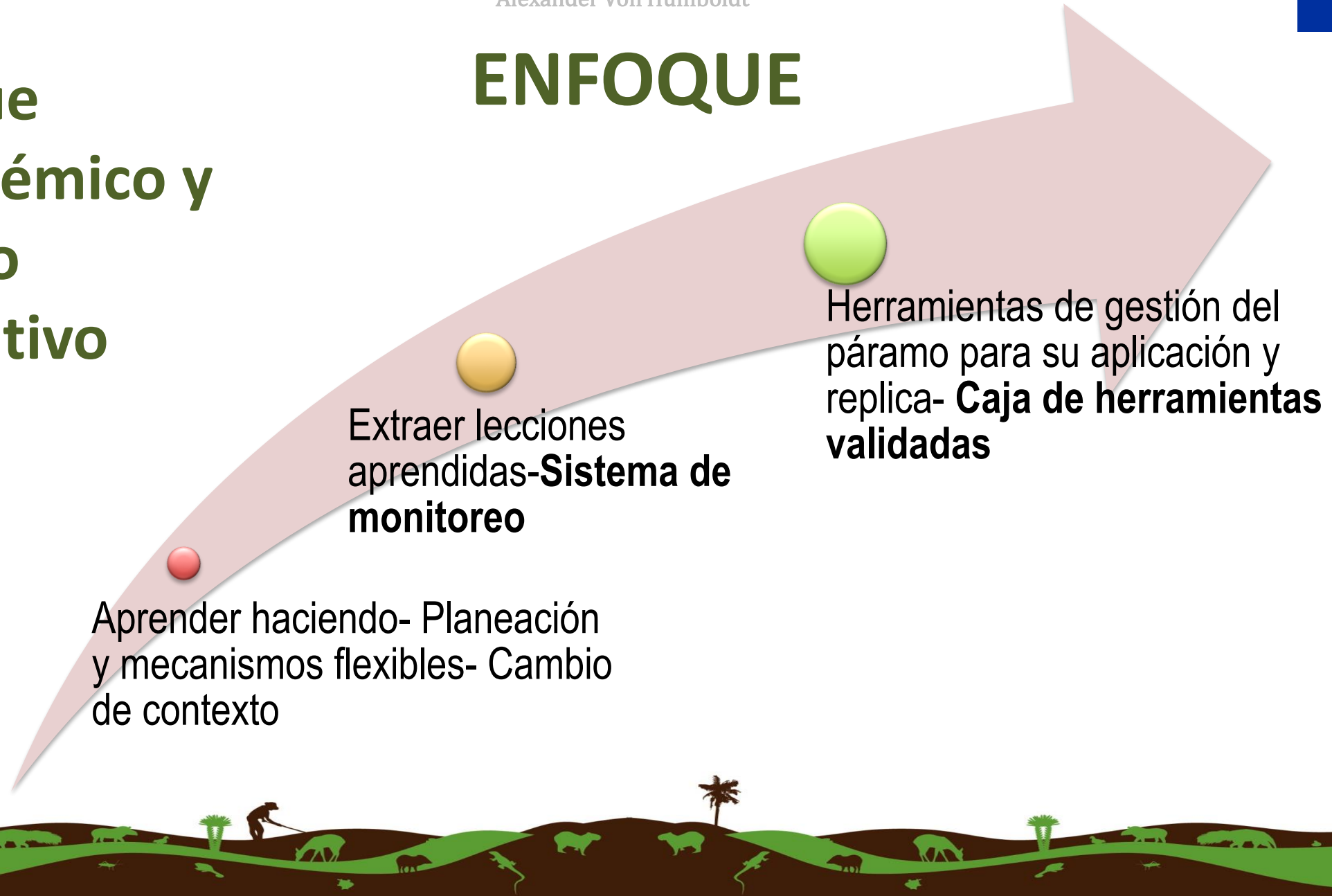
**No arrancaremos
desde cero**

ENFOQUE



Enfoque ecosistémico y manejo adaptativo

ENFOQUE



RESULTADOS



R1

- **7 ESPACIOS DE COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL**

- Integración de actores clave
- Implementación de Instrumentos económicos, de política y financieros (PSA, otros)
- **Ejecución de Acciones de: Conservación, Restauración y Reconversión Productiva**

R2

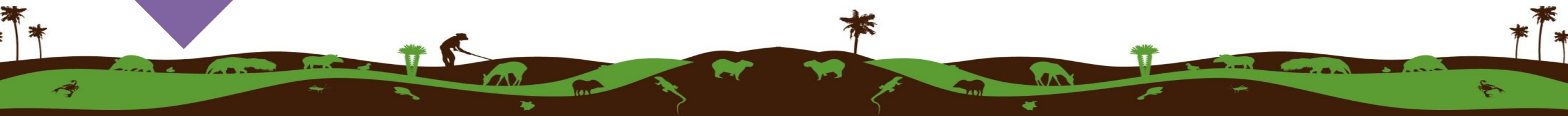
- **CONJUNTO DE RECURSOS / HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN LOCAL, DESARROLLO DE INSTRUMENTOS Y CONOCIMIENTO PARA MEJOR TOMA DE DECISIONES**

- Sistema Regional Andino de Monitoreo de Páramo
- Estudios regionales: hidrológicos, ecológicos, económicos y sociales
- Sistematización y discusión de instrumentos de manejo
- Evaluación y sistemas de instrumentos económicos y financieros
- Intercambio de experiencias

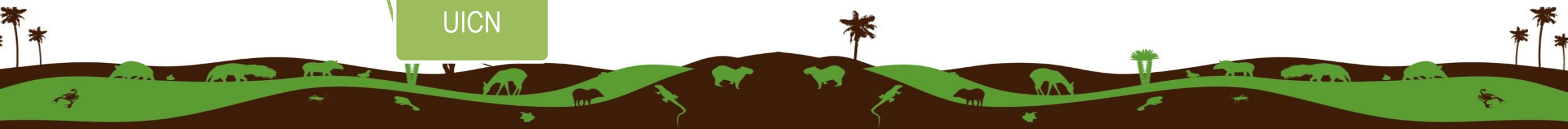
R3

- **POLÍTICAS PÚBLICAS REFORZADAS**

- Orientación estratégica de política pública sectorial
- Consolidación de sistemas de experiencias locales e internacionales
- Insumos para armonizar políticas sectoriales



Arreglo institucional y roles



Equipo de coordinación del proyecto

Coordinadora: Marcela Galvis

Coordinadora territorial: Mónica Trujillo

Líderes Grupos de Trabajo Técnico

Investigadora Estrategias de Conservación: María Victoria Sarmiento

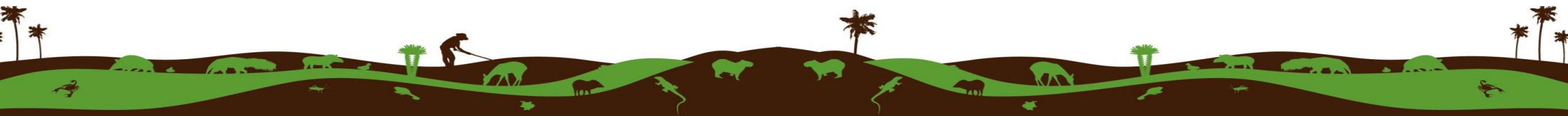
Investigador Incentivos para la conservación: Juan Pablo Romero

Investigadora Sistemas productivos sostenibles: Carolina Avella

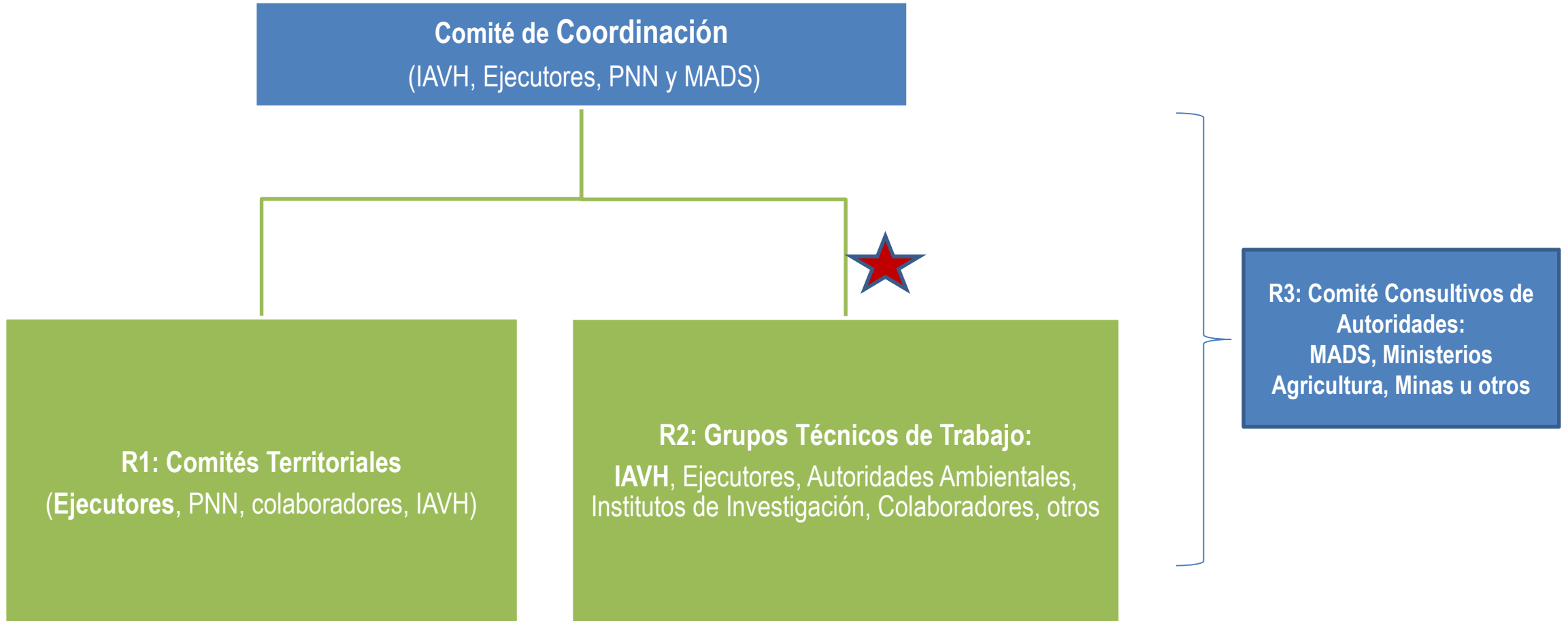
Comunicador: Víctor Cangrejo

Apoyo Administrativo: Alexander Franco

Experta procedimientos UE: MaryJane Rodríguez



Estructura organizativa

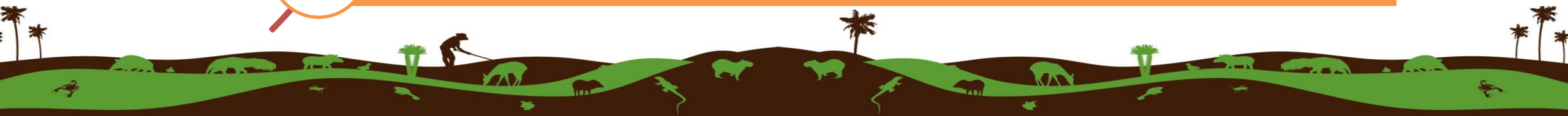


Grupo de Trabajo Técnico



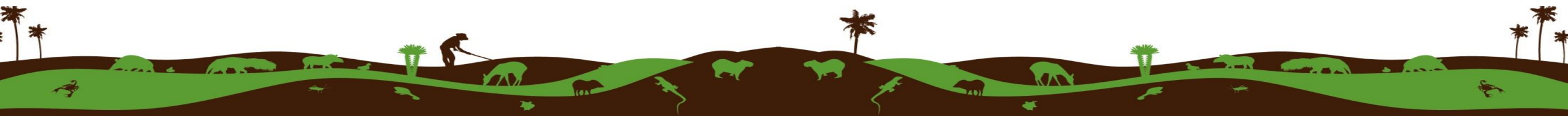
Acciones relacionadas con los Grupos de Trabajo Técnico

- 2.1. Desarrollo de un sistema regional (Andino) de monitoreo de páramo.
- 2.2. Estudios Regionales Temáticos (hidrológico, ecológico, económico, social).
- 2.3. Sistematización y discusión Instrumentos de Manejo.
- 2.4. Evaluación y sistematización de instrumentos de política y financieros
- 2.5. Intercambios de experiencias.



GRACIAS

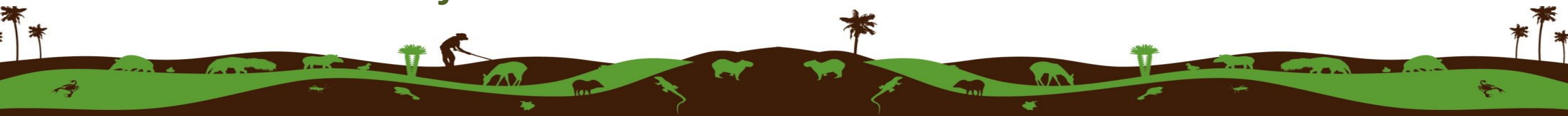
María Victoria Sarmiento G
msarmiento@humboldt.org.co



Mesa: Restauración ecológica de páramos

OBJETIVOS GENERALES

- Conformar e instalar la mesa de trabajo en restauración ecológica de páramos
- Formular una agenda de temas y un plan de trabajo
- Identificar actores claves a vincular en la mesa de trabajo

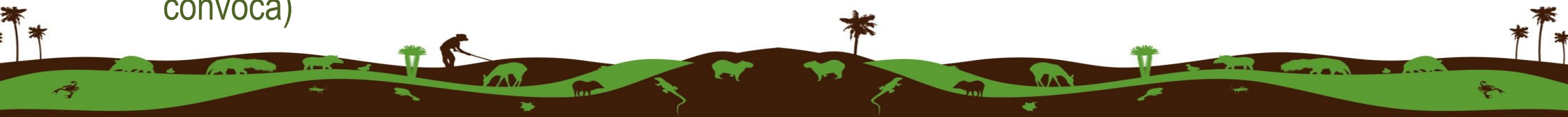


PREGUNTAS ORIENTADORAS:

- 1) ¿Cuáles son las necesidades de cada nodo respecto al manejo de la restauración en páramos?
- 2) ¿Cuáles son los vacíos de conocimiento en cuanto a metodologías y conceptos?
- 3) ¿Qué otros actores claves se pueden vincular? (otras CAR's con jurisdicción en los nodos de trabajo, fundaciones, ONG's, asociaciones comunitarias, otras entidades, especialistas, grupos de investigación, universidades, etc.).

RESULTADOS ESPERADOS:

- Listado de temas a trabajar
- Acuerdos sobre la ruta o estrategia para abordar estos temas
- Posibles intercambios de experiencias y capacitaciones.
- Aspectos operativos sobre la próxima reunión (temas a tratar, fecha, lugar, como se convoca)



Planes de trabajo preliminar nodos

Santurbán-Berlín

- Como mínimo se pretende mantener la zona de preservación del Distrito de Manejo Integrado – DMI - Berlín: 6649 hectáreas. Por lo menos 100 hectáreas en procesos de restauración ecológica y 20 hectáreas en procesos de reconversión productiva.

Los Nevados

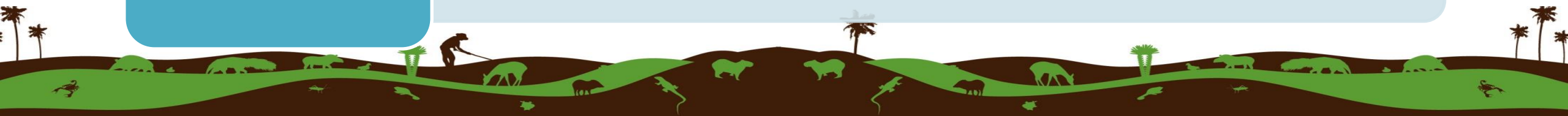
- 100 hectáreas en procesos de reconversión para el año 2 y 3. Este proceso parte de la continuidad del trabajo previo de la CARDER y el inicio con nuevas fincas en articulación con GEF Ganadería Sostenible, entre otros.
- 100 hectáreas en procesos de restauración para el año 2 y 3 dentro del PNN Nevados.

Las Hermosas

- Como mínimo 20 predios con procesos de reconversión productiva (herramientas de manejo del paisaje) 70 hectáreas aproximadamente en restauración ecológica y 30 en reconversión productiva.
- Se proyecta la declaratoria de un área protegida en el páramo Las Domínguez y la conformación de Reservas de la Sociedad Civil en Sevilla (Procesos de Ordenamiento predial).

Ángel-Chiles-Quitasol

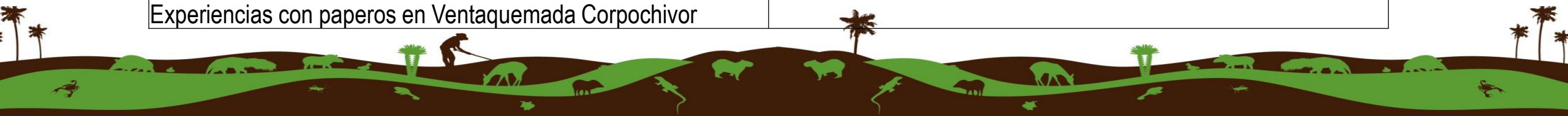
- 100 hectáreas en procesos de restauración y 100 hectáreas en procesos de ordenamiento predial (reconversión, restauración, conservación, acuerdos de uso).



Matriz oferta-demanda – Conservación- Resultado 1er. Comité de Coordinación



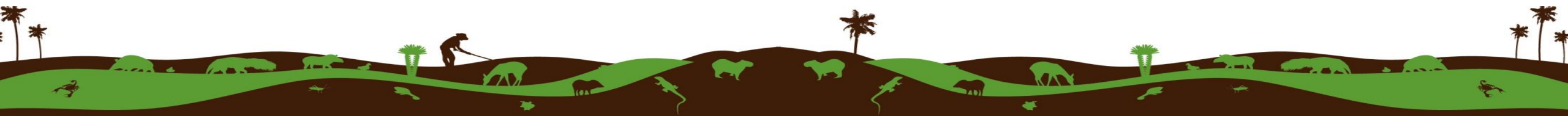
Oferta	Demanda
Alianzas estratégicas	Homologación occidental procedimientos para ecoturismo, en otro país
Mecanismos de operación de instancias para el manejo territorial	Mecanismos de comunicación para el desarrollo
Planes de ordenamiento ecoturístico cuencia del Otun Nevados	Estudios de regulación hídrica ligado a PSA. Balance y oferta hídrica
Manejo de áreas protegidas (Nacionales, regionales y locales)	Fortalecer el seguimiento de licencias ambientales
Experiencia restauración de páramos (Nevados y Chiles)	Fortalecer el SIRAP y las Comisiones Conjuntas
Procesos de formación conservación para la conservación en andes occidentales	Definir el límite legal del páramo
Manejo del sector minero coordillera oriental	Cómo vender los potenciales turísticos y ver sus alternativas frene a mineros y campesinos
Pequeña minería	Sistema de herramientas para el manejo sostenible de predios
Modelo de ganadería sostenible mediante manejo genético vinculado a agroturismo (Adel)	Interpretación jurídica de la prohibición en paramos - concepto jurídico concejo de estado
Tuberculos andígenas Corpochivor	Licenciamiento ambiental aumentar capacidades (gef mineros)
Experiencias con paperos en Ventaquemada Corpochivor	



Matriz oferta-demanda – Estudios- Resultado 1er. Comité de Coordinación



Oferta	Demanda
Análisis conectividades ecosistémicas (Nevados y Hermosas)	Adaptación al cambio climático
Metodologías monitoreos regionales (Oso, frailejos en nevados)	Estrategia de gestión de información
Análisis regionales prioridades de conservación	Análisis de información normativa
Estudios del páramo delimitación	Plan estaciones información meteorológica
Planes de manejo de áreas protegidas, de páramos, estudios prediales, declaratoria	Analisis conectividad internacionales
Sistema de monitoreo bosques y páramos Corpochivor	Estrategias de adaptación al cambio climático
Estudios de medición de carbono.	Estrategias gestión de información divulgación
Monitoreo especie oso andino	
Red de monitoreo aves, turístico por whatss app	
Monitoreo predial y regional	
Información climática y de recurso hídrico	



RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LOS PÁRAMOS DE COLOMBIA

Wilson Ramírez Hernández PhD.

Coordinador
Programa de gestión territorial
Instituto Alexander von Humboldt

Lead Author IPBES 3b(i)





RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LOS PÁRAMOS DE COLOMBIA:

Transformación y herramientas para su conservación

Marian Cabrera y Wilson Ramírez
Editores





Distribución de los sectores de páramo para Colombia con base en el Atlas de Páramos de Colombia (IAViH 2013). Cada color representa un sector de páramo, en la ventana se detallan los páramos de Boyacá y Cundinamarca. Escala 1:100000. Elaboró Paola Isaacs.

Ecología y transformación de los páramos

EN LA ESCALA DE PAISAJE

- Discontinuidad-fraccionamiento de coberturas con el desarrollo de focos de degradación alrededor de áreas de alto uso (Hofstede 1995).
 - Fragmentación y cambios a matrices antrópicas dependiendo de la intensidad, frecuencia y magnitud de la intervención.
 - Liberación de nitratos en aguas subterráneas por su acumulación en el subsuelo (Murcia 2005).
 - Secamiento y pérdida de humedales y turberas.
 - Un mosaico de paisaje altamente degradado y con diversos focos de erosión y contaminación.
 - Procesos de escorrentía de aguas contaminadas a nivel de cuenca hidrográfica.



Diagnóstico del estado de los Páramos en Colombia

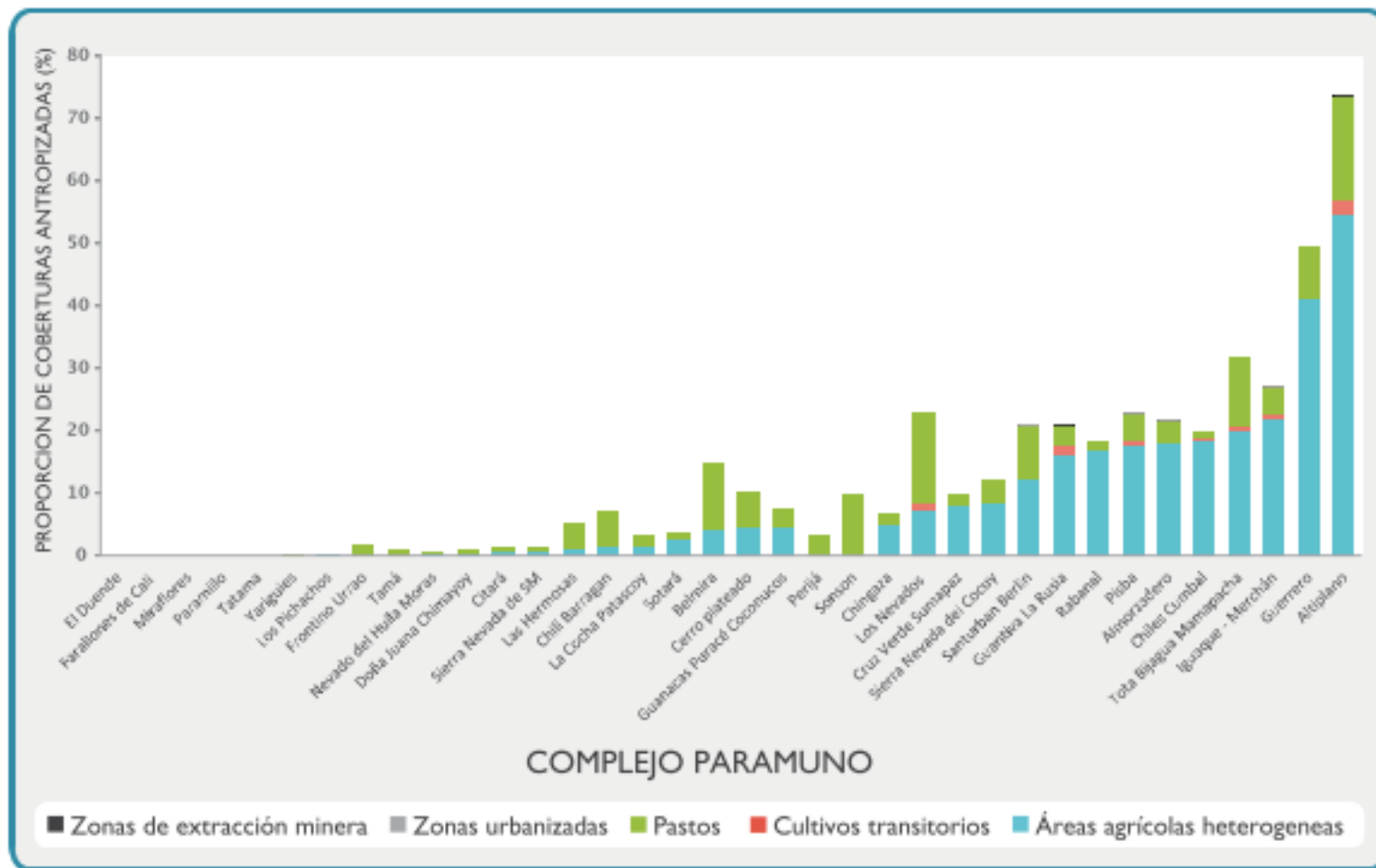


Figura 1.10. Estado actual de transformación en los complejos de páramo de acuerdo a las categorías de coberturas antropizadas. Fuente: IAvH (2012). Elaboración: Autores.

Diagnóstico del estado de los Páramos en Colombia

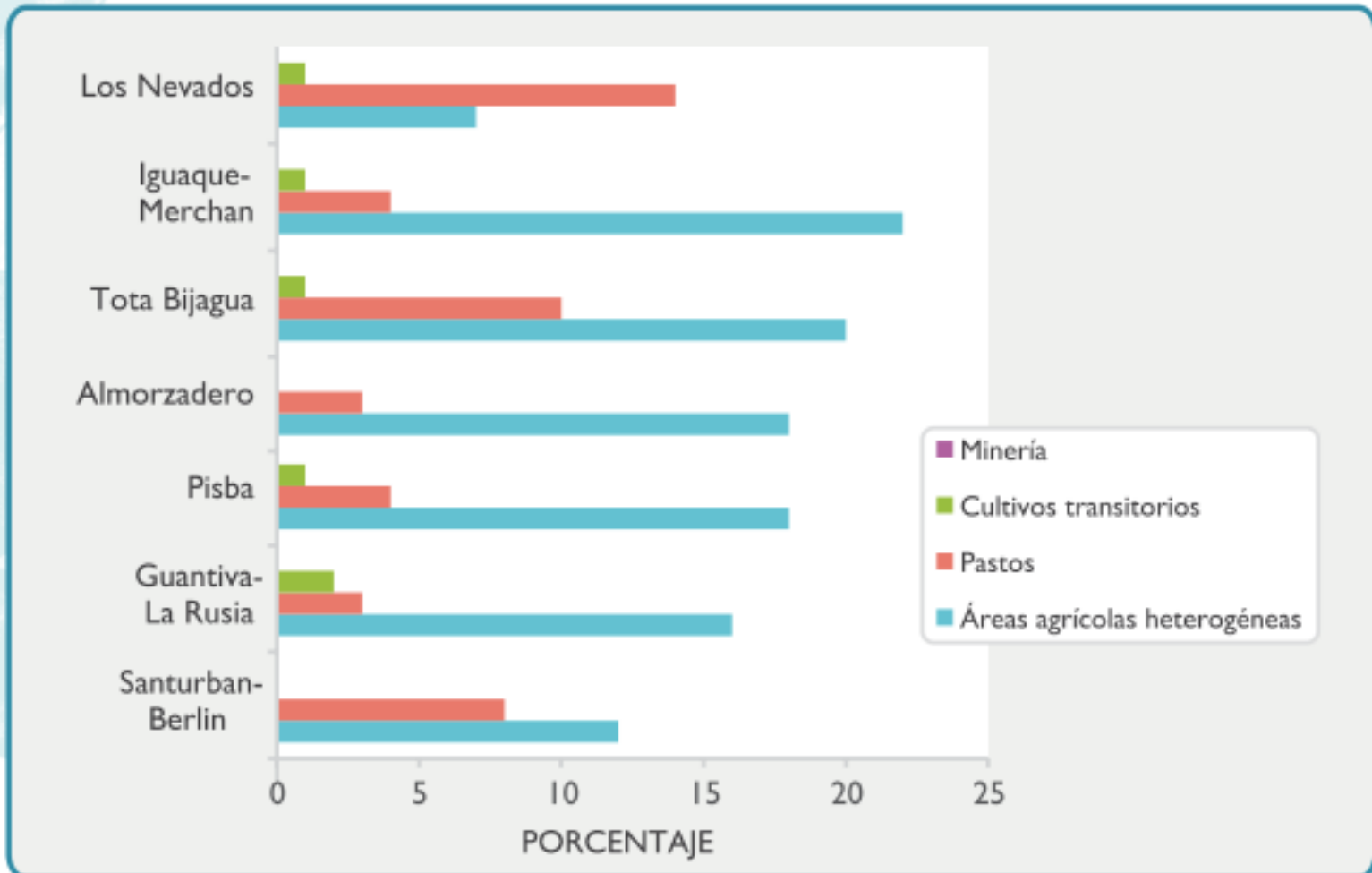


Figura 1.12. Coberturas actuales de las áreas antropizadas en los páramos con transformación alta. Fuente: IAvH (2012). Elaboración: autores

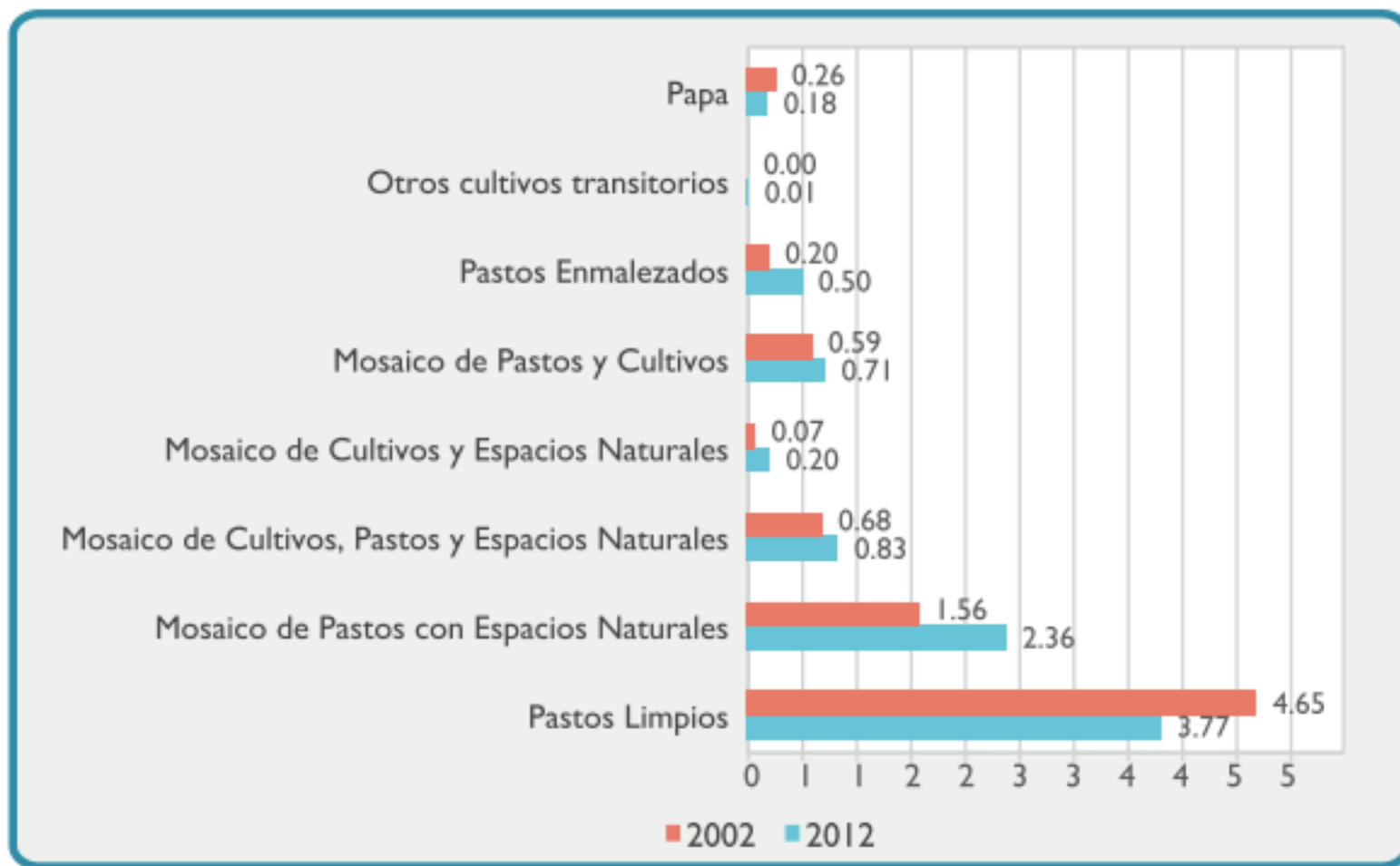
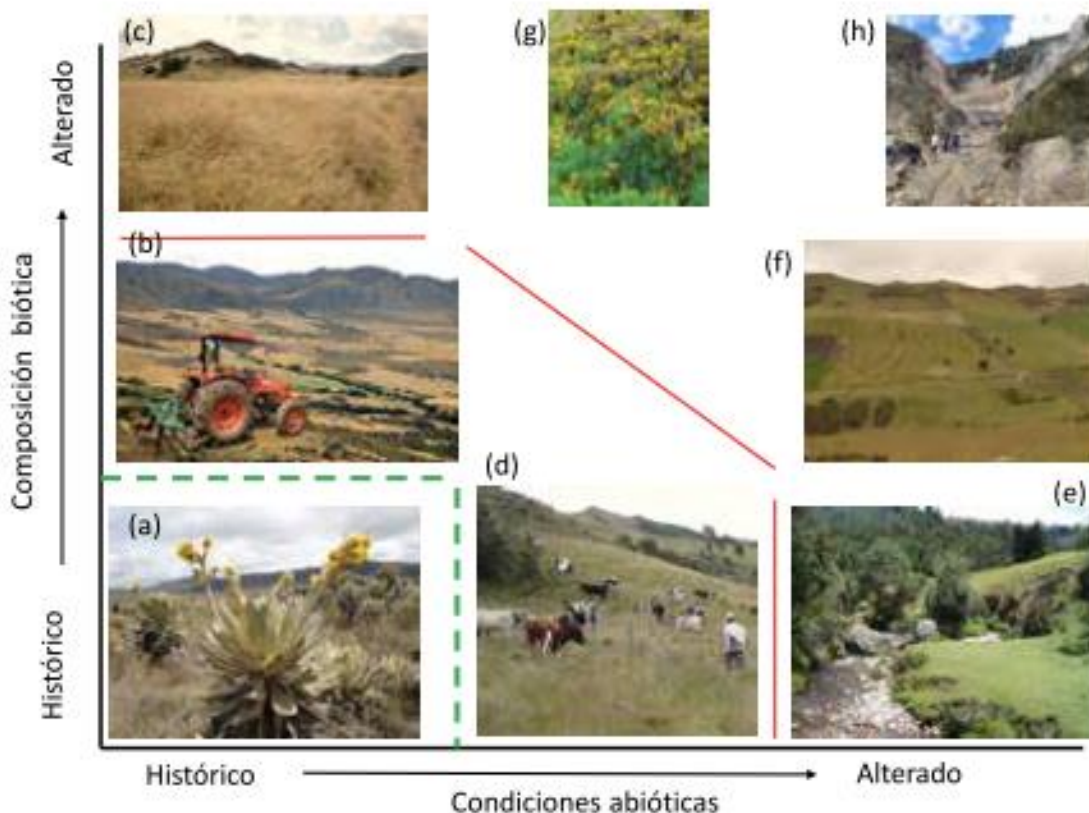


Figura 1.21. Porcentaje cubierto por territorios agrícolas para el sector de la cordillera Central.



Transformación en los páramos



Adaptado de Hobbs et al., 2009, 2013. Fotos: D. Rivera

Figura 1.26. Escenarios del grado de transformación antrópica del páramo: **(a)** Páramos con transformación baja y muy baja, lo más cercano al estado histórico; **(b, d)** Transformación media y alta con aumento de mosaicos del paisaje. Transformación muy alta: **(c)** Por agricultura intensiva o industrial con tiempos cortos de descanso de la tierra, paisaje homogenizado; **(e)** Por pastoreo intensivo, prado rasante de suelos compactados y pobre en especies; **(f)** Ecosistema emergente (i.e. *novel ecosystems*), resultado de la transformación muy alta del páramo; **(g)** Por especies invasoras de retamo (*Ulex europaeus*); **(h)** Por minería. La línea sólida roja indica umbrales fuertes y la línea punteada verde indica umbrales suaves. (Adaptado de Hoobs et al. 2009, 2013) Fotos: D. Rivera.

Monitoreo en los páramos

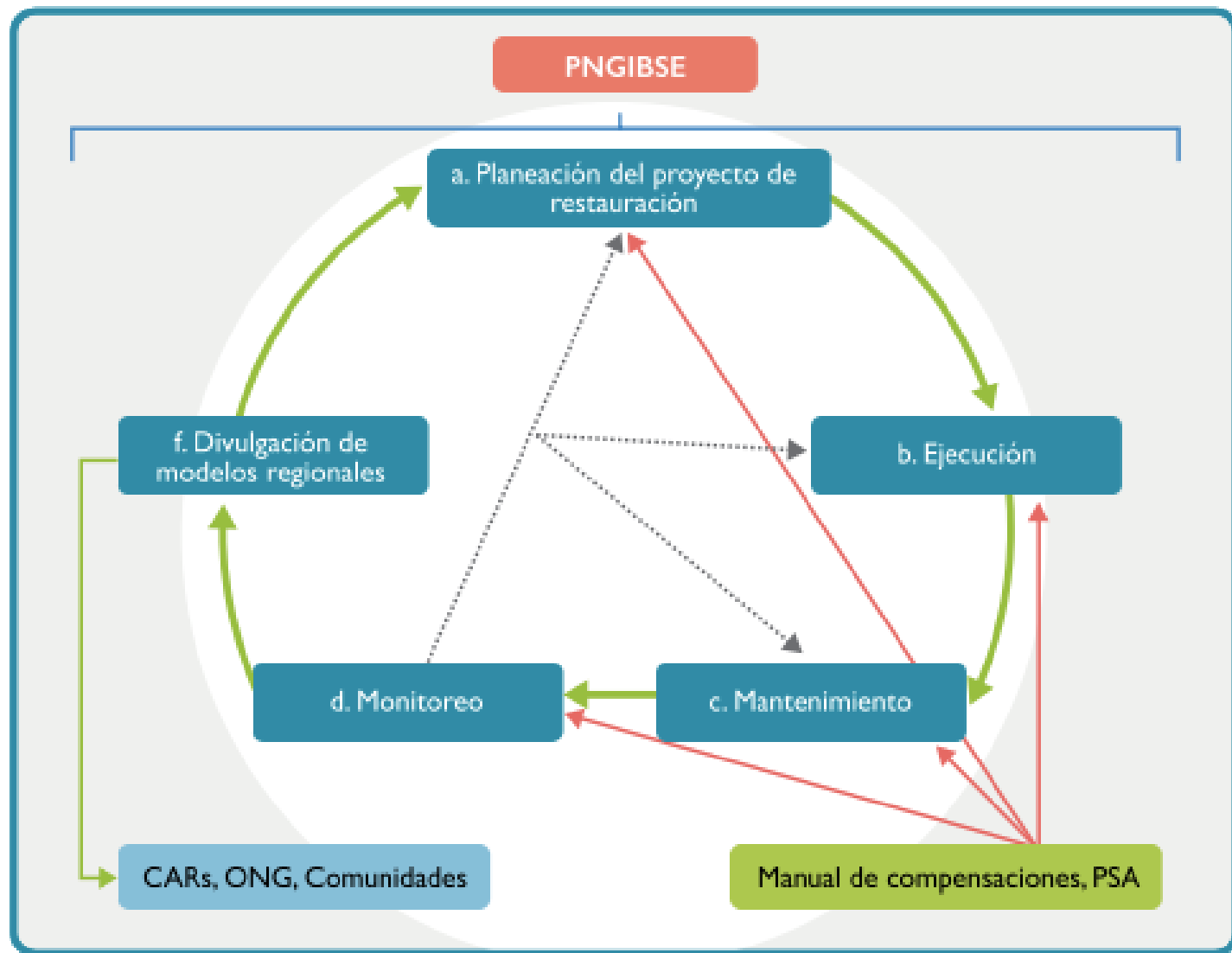


Figura 2.4. Las etapas indispensables en un proyecto de restauración, en verde se ilustran los cinco pasos y la retroalimentación regional en punteado, se destaca que el monitoreo obliga a estar revisando los tres primeros pasos (restauración adaptativa), en rojo ejemplo de posibles fuentes de recursos para llevar a cabo dichos proyectos. Adaptado de LERF 2010.

Monitoreo en los páramos

Tabla 2.1. Ejemplo de Criterio, Indicador y Cuantificador de la vegetación en un programa de monitoreo, adaptado de (LERF 2013).

	Item	Descripción
Criterio	ESTRUCTURA	Distribución vertical y horizontal de la comunidad vegetal en restauración
Indicador	COBERTURA DE ESPECIES INVASORAS Y/O DOMINANTES	Cobertura del suelo por especies herbáceas invasoras y herbáceas dominantes.
Cuantificador	PORCENTAJE DE LA COBERTURA DE LA COPA	Valor estimativo visual, o mediante cuadrante del porcentaje de suelo cubierto por las especies herbáceas invasoras y/o herbáceas dominantes.



Limitantes ecológicos en los páramos

Tabla 2.6. Resumen de los principales limitantes ecológicos para la regeneración en las áreas afectadas por la agricultura.

Tipo de Factor	Características	Limitantes Ecológicos		
		Dispersión	Establecimiento	Persistencia
Biótico	Pérdida de cobertura vegetal nativa.	X		
	Limitada capacidad de recolonización por disminución de mecanismos de regeneración de especies propias de páramo (lluvia de semillas, banco de semillas)	X		
	Predación de semillas post-dispersión		X	
	Competencia de especies arvenses y ruderales.		X	X
	Disminución de microbiota del suelo (p.e micorrizas)		X	X
Abiótico	Perdida de horizontes orgánicos y liberación de nutrientes		X	X
	Suelos hidrófobos, pérdida de la capacidad hídrica		X	X
	Suelos con exceso de fertilización (N, P, K)		X	X
	Disminución en la capacidad de infiltración de agua en el suelo		X	X



Lineamientos generales

- Lineamiento 1. Conocimiento del estado de degradación del ecosistema páramo y necesidades de restauración.
- Lineamiento 2. Planificación e implementación de acciones de restauración.
- Lineamiento 3. Evaluación, seguimiento y manejo adaptativo de los procesos de restauración.
- Lineamiento 4. Participación, educación y divulgación sobre la importancia de la restauración de los páramos.



Estrategias de restauración en los páramos

Tabla 3.1 Acciones de restauración de fauna, se presenta la situación tipos de hábitat, objetivos, grupos y medidas.

Situación	Tipos de hábitat	Objetivos	Grupos beneficiados	Actuaciones o medidas
Áreas con alta intervención que ofrecen pocos o ningún recurso para la fauna	<ul style="list-style-type: none">• Zonas urbanas• Jardines• Parques• Zonas verdes	Generar espacios donde se puedan instalar pequeñas poblaciones donde los individuos puedan encontrar: Alimento, refugio y lugares de reproducción	<ul style="list-style-type: none">• Insectos• Anfibios• Reptiles• Aves• Murciélagos y pequeños mamíferos	<ul style="list-style-type: none">• Nidos• Comederos• Bebederos• Refugios• Perchas y posaderos
Áreas semi silvestres, agroecosistemas y áreas con alta intervención pero con algunos recursos	<ul style="list-style-type: none">• Zonas agroecuatorias• Humedales• Graveras• Acantilado	Recrear pequeños ambientes generando un tipo de hábitat específico a pequeña escala y para un grupo específico	<ul style="list-style-type: none">• Anfibios• Insectos• Reptiles• Aves	<ul style="list-style-type: none">• Crear pequeñas charcas• Islas con vegetación leñosa.• Estructuras tipo refugio creados con piedras.



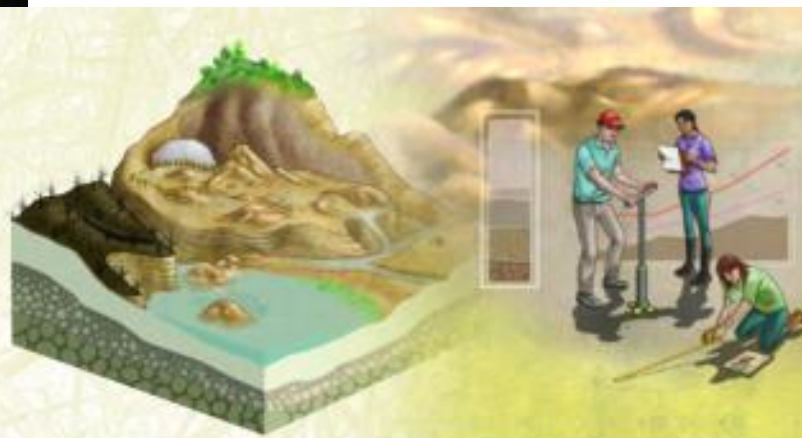
HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE ÁREAS AFECTADAS POR INVASIONES BIOLÓGICAS EN COLOMBIA

Juliana Cárdenas Toro, María Piedad Sagrúne E., Wilson Ramírez, Mauricio Aguilar-Garavito (Editores)



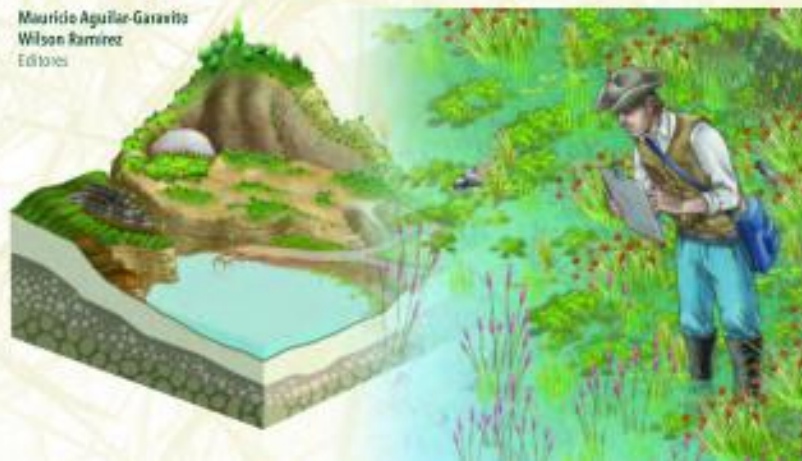
EL BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

CAMILA PIZANO
HERNANDO GARCÍA
Editores



Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres

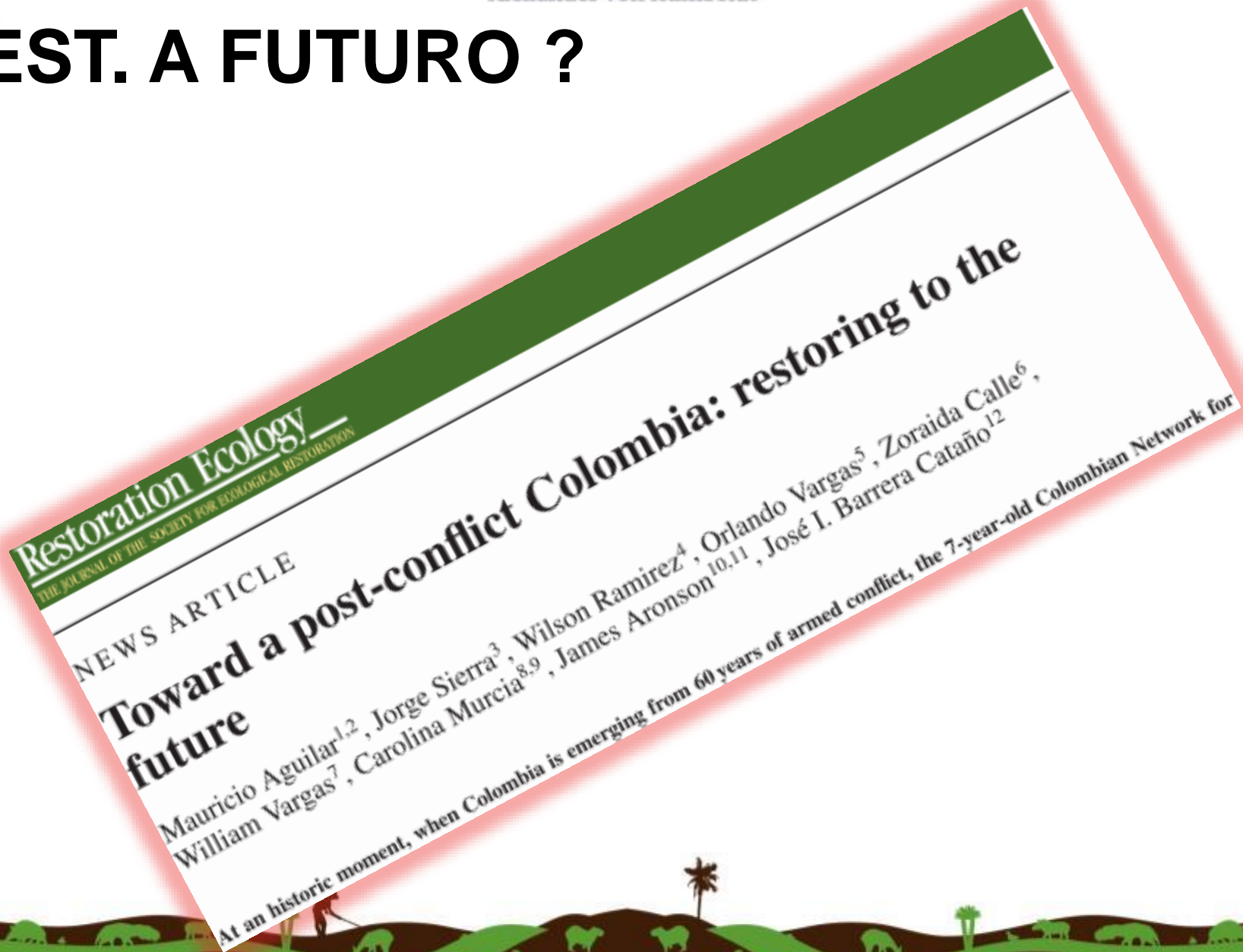
Mauricio Aguilar-Garavito
Wilson Ramírez
Editores



RESTAURA

Transformación

REST. A FUTURO ?



GRACIAS !!

wramirez@humboldt.org.co





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

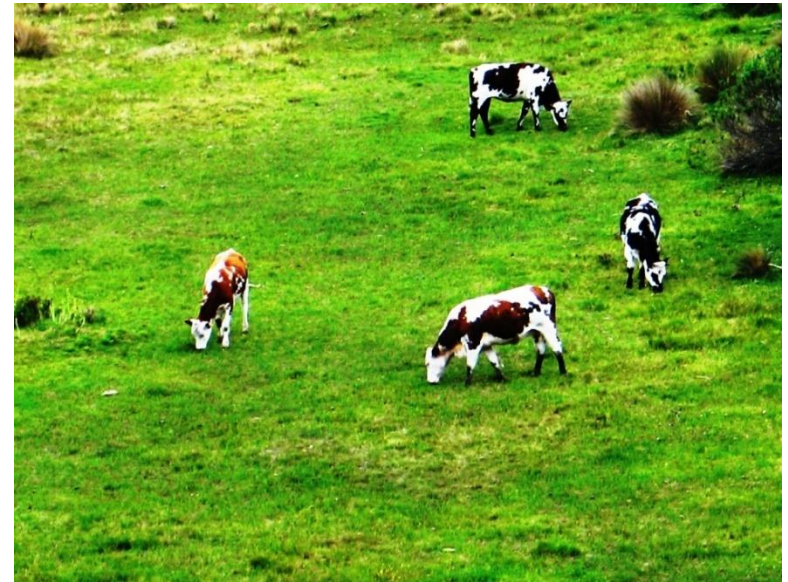
SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

Profesor Orlando Vargas

ESCENARIOS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LOS PÁRAMOS ANDINOS

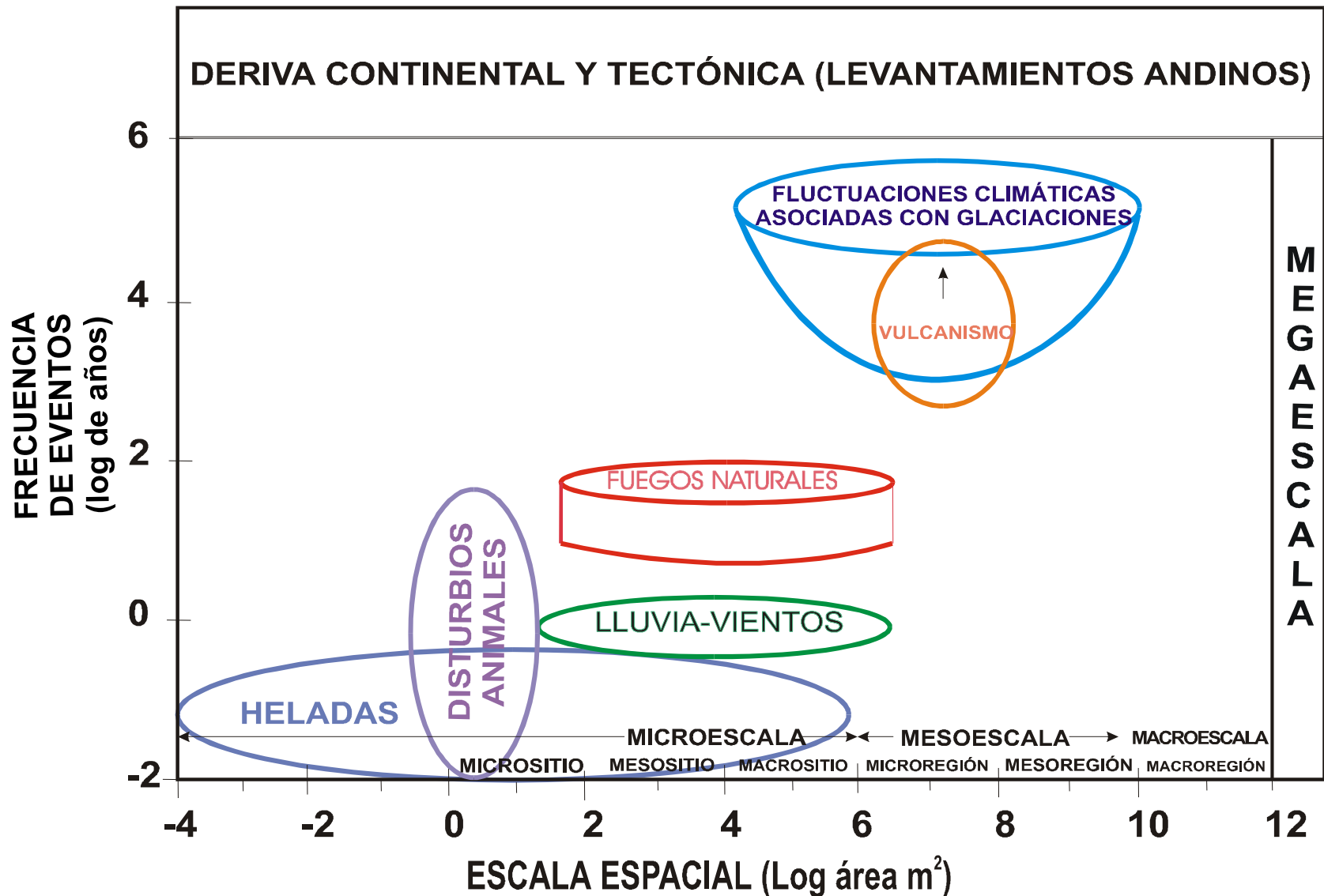


ESTRES (bajas temperaturas, hidrico, nutrientes, mecanico, energetico)

Relacion biomasa/necromasa

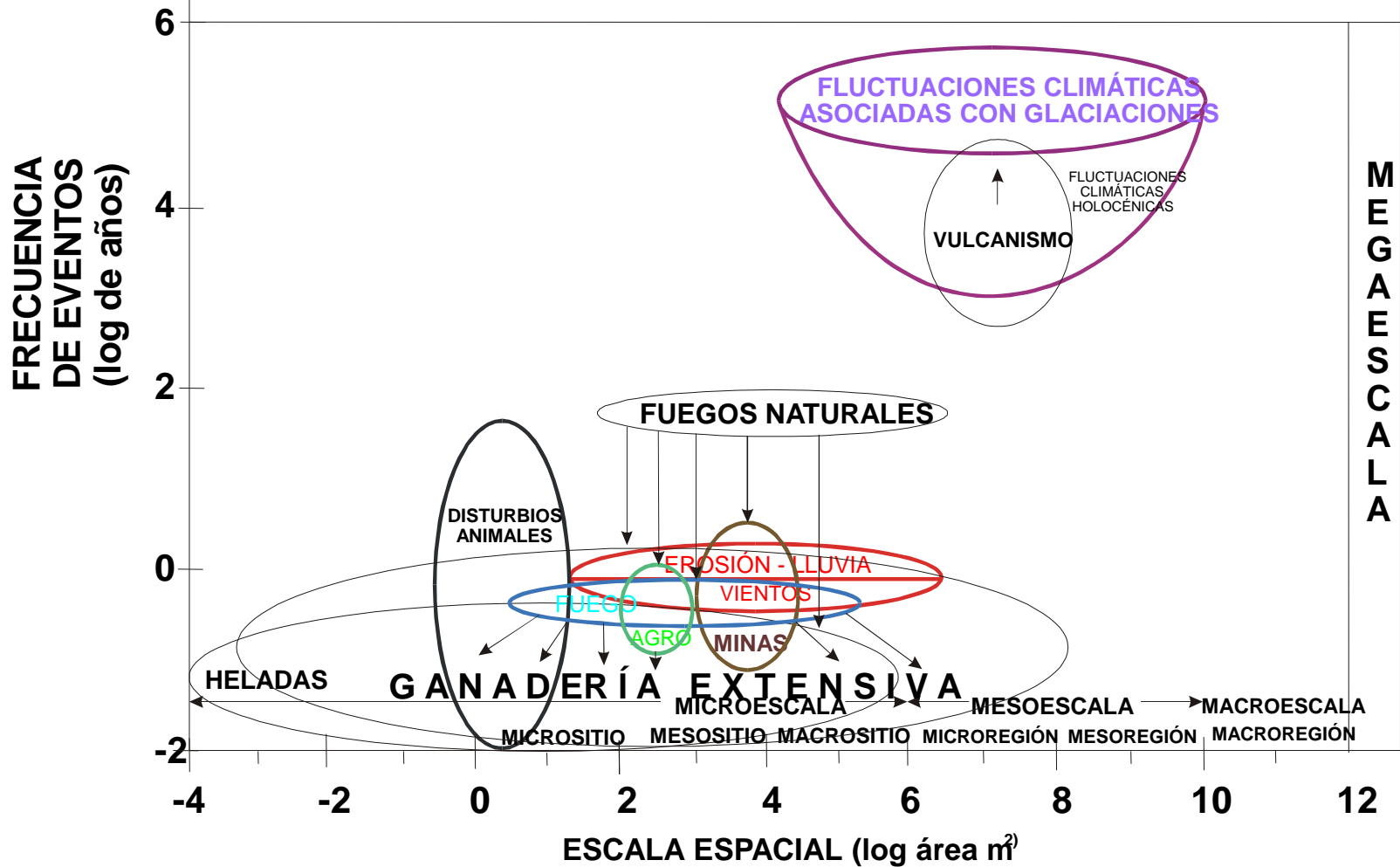
Relacion biomasa aerea/subterranea





Escalas espaciales y temporales de los principales disturbios naturales en el páramo.
Según las escalas de Delcourt & Delcourt (1988) y adaptado de Walker y Walker (1991)

DERIVA CONTINENTAL Y TECTÓNICA (LEVANTAMIENTOS ANDINOS)



Escalas espaciales y temporales de los principales disturbios naturales y antrópicos que conforman el régimen de disturbios al cual está sometido actualmente el páramo.

Según las escalas de Delcourt & Delcourt (1988) y adaptado de Walker y Walker (1991)

Escenario a nivel poblacional

- 1. poblaciones de Espeletia spp.



Mortalidad masiva y peligros de extinción



NECESIDADES DE REPOBLAMIENTOS

Mortalidad por
predación de
animales

Disturbios
sinérgicos







Interacción entre disturbios

DISTURBIOS

Fuego



Restauración después de quemas



Pastoreo





Herbivoria

Pisoteo

Compactación

Escorrentia

Restauración de áreas
pastoreadas





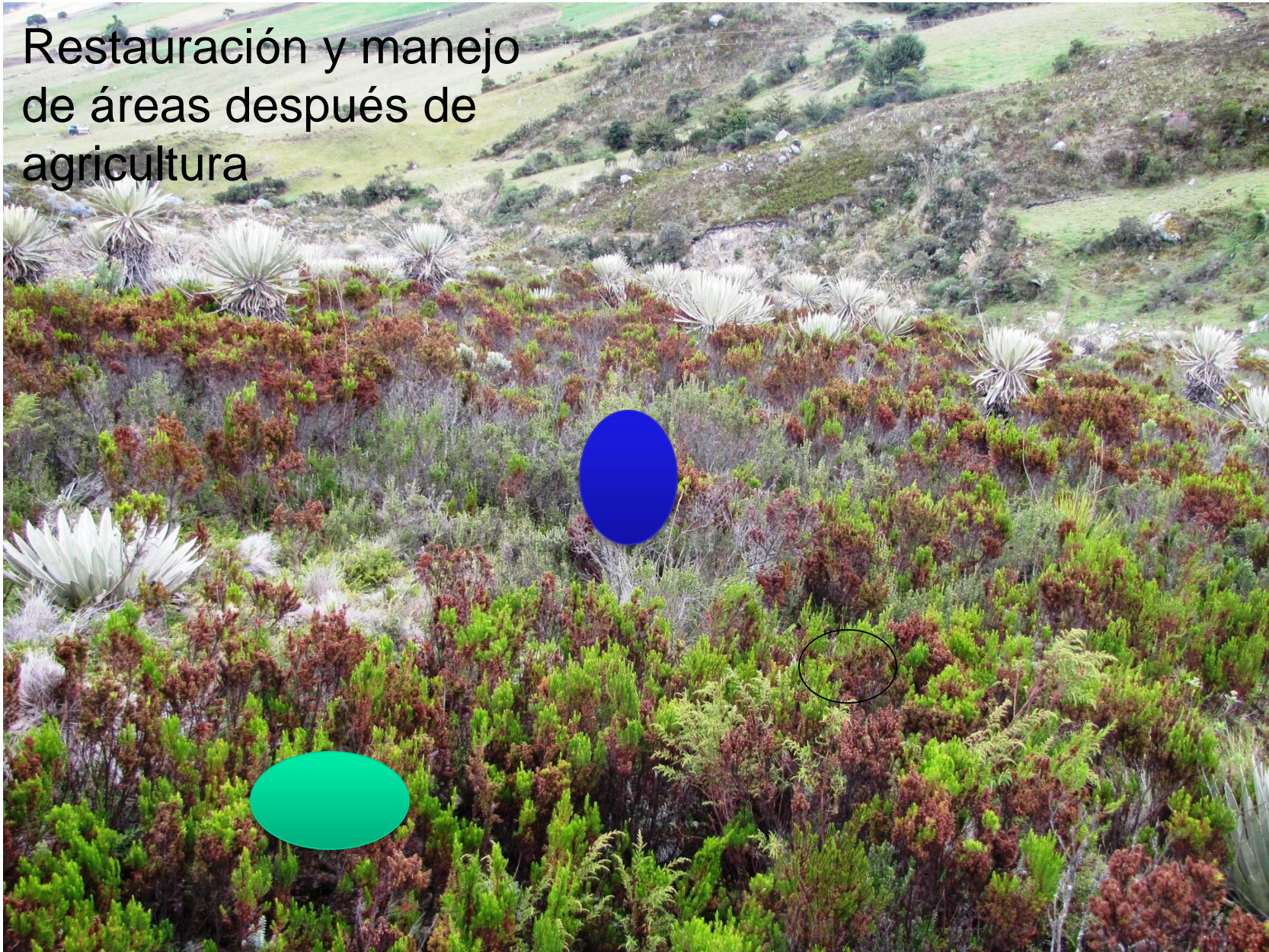








Restauración y manejo
de áreas después de
agricultura



Restauración en áreas con plantaciones



RESTAURACIÓN EN ÁREAS CON INVASIONES DE PLANTAS





Restauración de áreas con minería







Bosques riparios

RESTAURACIÓN DE
MICROCUENCAS



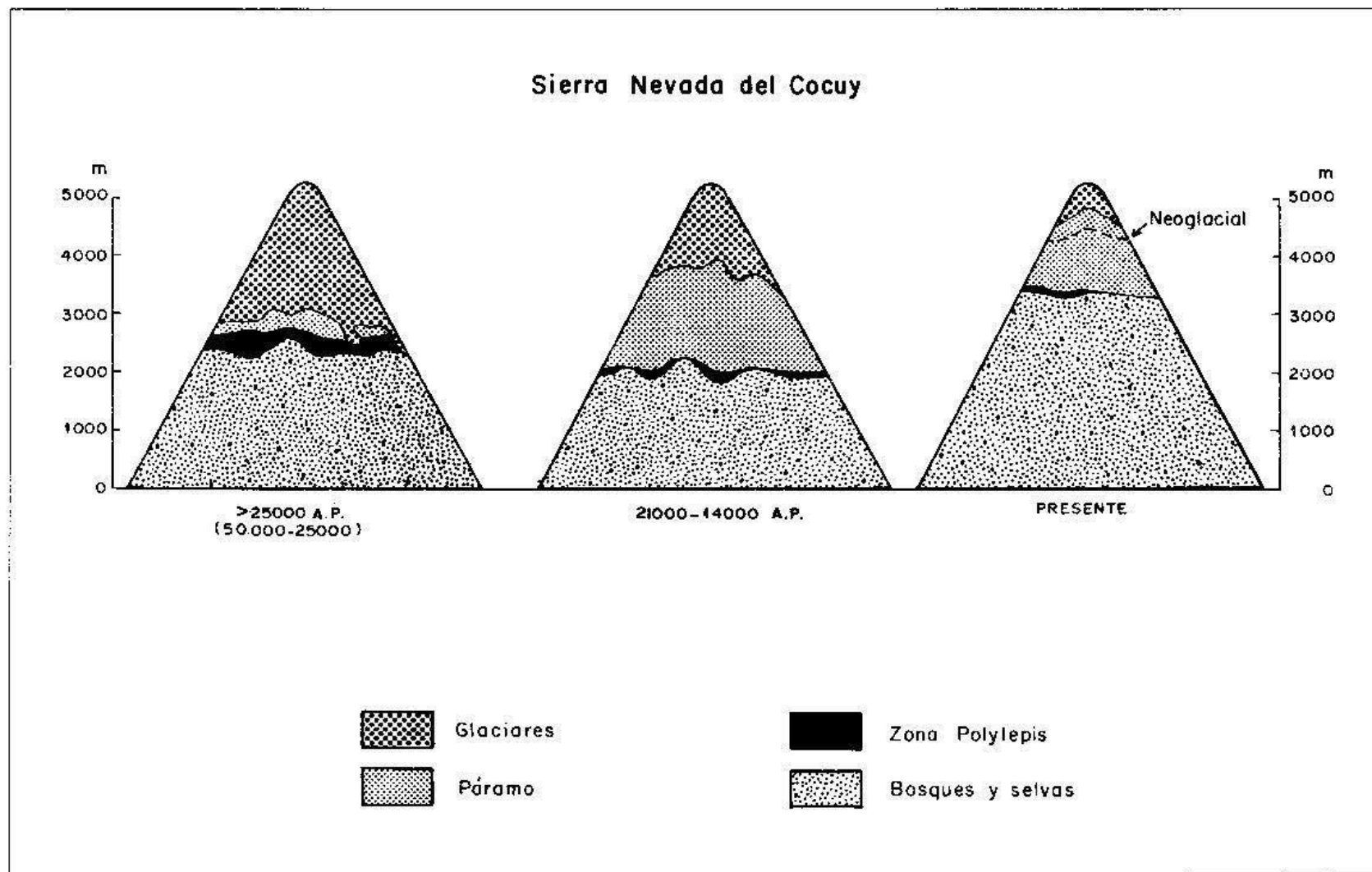


FIGURA 18. Principales cambios de la vegetación en el área de la Sierra Nevada del Cocuy, durante los últimos 50.000 años.

Bosques de Escallonia









PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE HUMEDALES



RESTAURACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS POR ECOTURISMO

Proyecto Páramos Biodiversidad y Recursos Hídricos en los Andes del Norte

Contrato de de subvención DCI-ENV/2014/346-637

LISTA DE ASISTENCIA



Tema: MESA DE TRABAJO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA - MATERIAL: CONOCIMIENTOS DEL TERRITORIO

Fecha 13 DE NOVIEMBRE DE 2015

Lugar: UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI - CVC

No.	Nombre	Entidad	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
16	Katelin Calderon M.	PMU Las Herrerías	Profesional	3185211243	amoresmo@gmail.com	Katelin Calderon
17	Mauricio Arango	Parque Nacional	Profesional	3014466769	mahuerigo@gmail.com	Mauricio
18	Florencia Sotomayor	UNAH Group Inc	Profes. Esp.	3122464351	Florencia@unah.com	Florencia A.
19	Jorge Bedoya	Parque Nacional	Prof. Asesor	312208863	jbedoya@gmail.com	Jorge Bedoya
20	Fundación de la U	Univ. Jec. Páramos	Docente	3148883669	andrey@univ.jec.co	Andrey
21	Narcela Velasco	U. Javeriana Cali	Estudiante	3133180941	maisub@yahoo.it	Narcela Velasco
22	Cristina Fierro	Fondo de Inversión	Directora	3183494162	cristinafierro@gmail.com	Cristina Fierro
23	Diana Humado	UNICAJA	Estudiante	3116252020	dianacancelina@gmail.com	Diana Humado
24	Diana M. Cuatrecasas	UNICAJA	Estudiante	3018031028	dianacuatrecasas@gmail.com	Diana Cuatrecasas
25	Heidy Herrerías	Unicauda	Estudiante	3104021239	heidyherrerias@gmail.com	Heidy Herrerías
26	Beatriz Arango	U.A.N.	Estudiante	3142491418	beatrizarango@gmail.com	Beatriz Arango
27	Angela Restrepo	Javeriana Cali	Estudiante	3019322014	angela.restrepo@javeriana.edu.co	Angela Restrepo
28						
29						
30						

Proyecto Páramos Biodiversidad y Recursos Hídricos en los Andes del Norte

Contrato de de subvención DCI-ENV/2014/346-637
LISTA DE ASISTENCIA







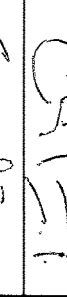
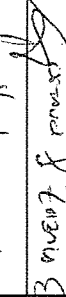
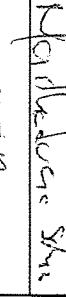






Guía de Trabajo con Comunitarios

Tema: MESA DE TRABAJO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

→ ENTREGA DE MATERIAL: CONVENCIENTOS DEL TERCERIO

Fecha 13 DE NOVIEMBRE DE 2015

Lugar: UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI - CVC

No.	Nombre	Entidad	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1	O. Londoño Vargas	U. Nacional	Prof. Asoc.	3153470962	joavargare@unad.edu.co	
2	Lindalva Pinzón	U. Cauca	Estudiante	3204027800	lpinzonp@uniscaldas.edu.co	
3	Marnix Becking	IAVH / 512	Export Investigador	3166209300	mbecking@humboldt.org.co	
4	Manrico Huelar G.	IAVH	Investigador	3202767 1143	manrico.huelar@humboldt.org.co	
5	Milson Rivas	IAVH	Investigador	3102767	milsonrivas@humboldt.org.co	
6	Patricio Velasco	Bogues & Semilla	Directorio	3155347774	boquesysemilla@gmail.com	
7	Diego A. Pinzón	CDMB	Técnico	3167092806	diego.pinzon@cdmb.gov.co	
8	DAFNE A. PENALBA	COMAB.	COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN	3165397933	dafne.penalba@comab.gov.co	
9	Sergio J. Ciroval	WCS	Investigador Asociado	3157572450	sergio.ciroval@wcs.org	
10	Helene Salazar	CVC	Prof. Univer.	3161700	helene.salazar@univalle.edu.co	
11	Manuel Pinzón	CVC-DIA	Prof. Exp.	3166177821	manuel.pinzon@univalle.edu.co	
12	Fabio Nodding	Quindío	Prof. Especializ.	3168422845	fnodding@quindio.gov.co	
13	Georgette Rios	CANDIA	COORDINADORA	3113403353	georgette.rios@cantia.gov.co	
14	Jaime Pinzón	COMUNIDAD	Contratado	3208761250	jaimepinzon@gmail.com	
15	Andrés Delgado	COMUNIDAD	Proyector	3206448765	andresdelgado@gmail.com	

CUADRO PUBLICITARIO HUMBOLDT