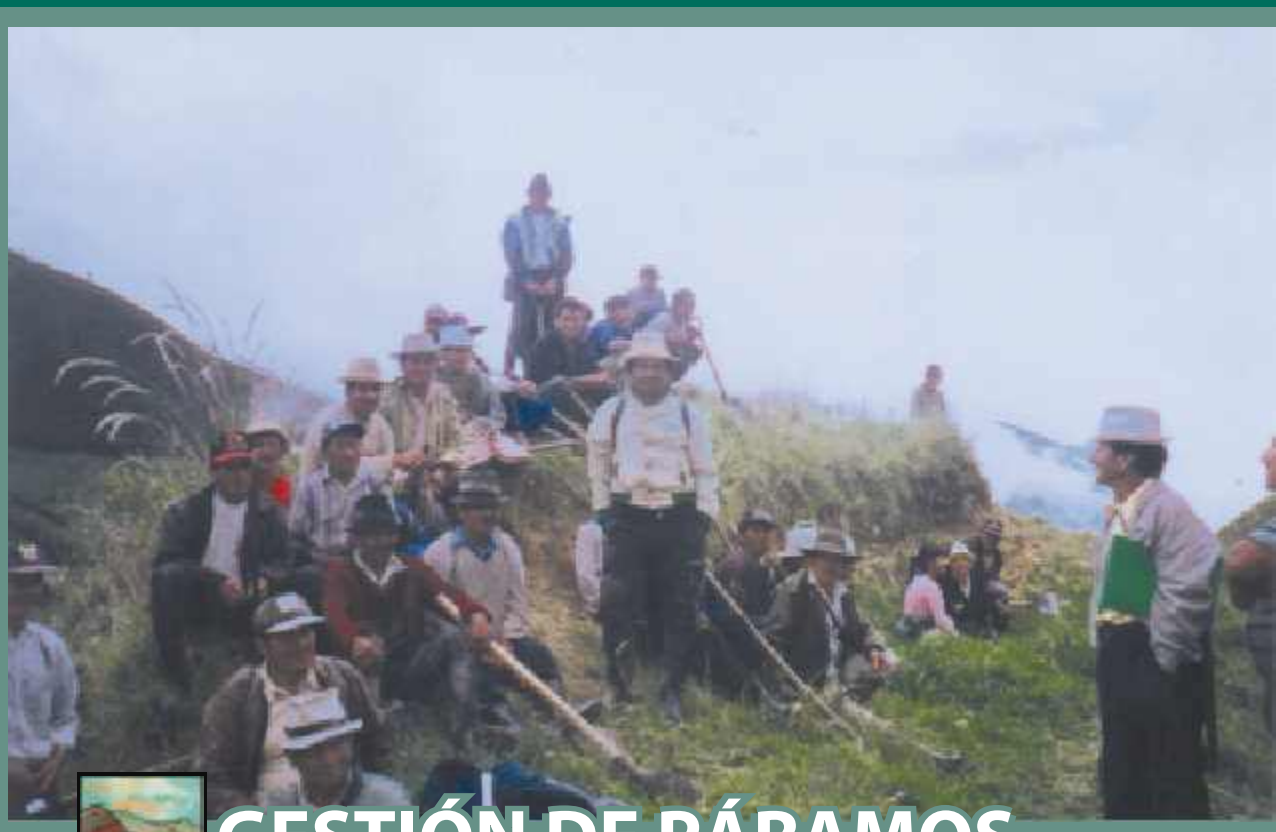




Sistema de Capacitación para el Manejo
De los Recursos Naturales Renovables

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A PROMOTORAS Y PROMOTORES CAMPESINOS

COORDINACIÓN
IEDECA



GESTIÓN DE PÁRAMOS Y OTRAS ZONAS DE ALTURA

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS PÁRAMOS

LUIS CHICAIZA
RODRIGO CHONTASI
GERARDO CORREA
PAOLA MALDONADO



© CAMAREN. Quito – Ecuador, 2002
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A PROMOTORAS Y PROMOTORES CAMPESINOS

Título	Caracterización y diagnóstico de los páramos
Autores	Luis Chicaiza (IEDECA) Rodrigo Chontasi (IEDECA) Gerardo Correa (ECOHOMODE) Paola Maldonado (ECOCIENCIA)
Eje Temático	Gestión de páramos y otras zonas de altura
Institución Coordinadora	IEDECA
Coordinador del Eje	Carlos Zambrano
Mediación pedagógica	Fundación SALAMANDRA / Telefax: 256 14 97
Revisión Técnica	IEDECA
Diseño Gráfico Editorial	RUVENZ / TALENTO CREATIVO
Diseño de portada	RUVENZ / TALENTO CREATIVO
Fotografía de Portada	IEDECA
Diagramación	Fundación SALAMANDRA
Ilustración	Guido Chávez / ILUSTRADORES LIBRES
Auspiciantes	COSUDE y Embajada Real de los Países Bajos
Organismo Internacional Asesor	INTERCOOPERATION

PARTICIPANTES EN MESAS DE TRABAJO

Antonio Gaybor	CAMAREN
Dennis García	CAMAREN
María Belén Cevallos	SALAMANDRA
Juan Carlos Romero	CEA
Janett Torres	RAFE
Oswaldo Gavilán	FEACA, Comité de Asuntos Indígenas
José Sillagana	COCIQ
Enrique Stachelscheid	FEPP, Oficina Central
Robert Hofstede	Proyecto PÁRAMO
Edmundo Yumi	Cento "Julián Quito"
Lilián Cruz	PROMACH
Sara Metáis	PROMACH
Juan Herrera	Ministerio del Ambiente
Santiago Salazar	Ministerio del Ambiente
Alex Zapatta	IEDECA
Teresa Mosquera	IEDECA
Ximena Caiza	IEDECA
Luis Chicaiza	IEDECA
Rodrigo Chontasi	IEDECA
Gerardo Correa	ECOHOMODE
María Solís	CICDA/CEDIR
Paola Maldonado	ECOCIENCIA
Hugo Regalado	RICCHARINA

CAMAREN
Av. Eloy Alfaro y Amazonas
Edificio Ministerio de Agricultura y Ganadería, 7º piso
Telf.: (593-2) 2563485
Telefax: (593-2) 2563419
E-mail: administración@camaren.org
sicam@camaren.org
Sitio WEB: www.camaren.org
Quito-Ecuador

Universidad de Cuenca
Av. 12 de Abril s/n
Casilla: 01-01-1566
Telf.: (593-7) 831688
Fax: (593-7) 885563
Email: ilarrea@ucuenca.edu.ec
Sitio WEB: www.ucuenca.edu.ec
Cuenca-Ecuador

ÍNDICE

	ÍNDICE
CRONOGRAMA DE TRABAJO	5
GIRA DE OBSERVACIÓN	9
¿CÓMO ORGANIZAR LA INFORMACIÓN?	16
UNIDAD 1. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DEL PÁRAMO	19
LOS PÁRAMOS	23
¿Qué es el páramo?	26
El páramo es parte de la diversidad ecológica del Ecuador	26
¿Dónde están los páramos en el Ecuador?	29
¿Qué tipos de páramos hay?	30
Los páramos altos y páramos menos altos	30
Los páramos muy usados y menos usados	32
Los páramos más húmedos que otros	34
Páramos con arbustos y páramos con pajonal	34
Importancia de los páramos	36
Importancia del páramo por ser un espacio de vida social y natural	39
Importancia del páramo por las plantas	41
Importancia del páramo por las plantas medicinales	44
Importancia del páramo por los animales	46
Importancia del páramo por el agua	47
Importancia del páramo por la captura de carbono	49
Importancia del páramo para hacer investigaciones científicas	49
Importancia del páramo por su belleza	50
Importancia económica del páramo	51
Explotación del páramo y sus efectos	53
La deforestación	54
La forestación con pinos	56
Ganadería	59
Quemas	61
Avance de la frontera agrícola	63
UNIDAD 2. ELEMENTOS ESTRATÉGICOS, OBJETIVOS, DIAGNÓSTICO	67
LA ORIENTACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS	73
Elementos estratégicos: la brújula que nos indica dónde ir	73
¿Cómo elegimos los elementos estratégicos para la planificación?	76
¿Para qué sirve definir los elementos estratégicos?	80
Cómo queremos que esté el páramo: Definición de objetivos	84
Características de los objetivos	86



El diagnóstico	92
¿Qué es un diagnóstico?	93
¿Qué información necesitamos para el diagnóstico del páramo?	93
Información física del páramo	94
Los mapas	96
Información socioeconómica	114
Información ambiental	118
Sistematización de la información	139
GIRA DE OBSERVACIÓN	141
TRABAJO INTERMODULAR	149
BIBLIOGRAFIA	150



PRESENTACIÓN

Cuando caminamos por los páramos y comunidades de nuestro país, algunos vemos a estas tierras como un lugar que entrega el agua para las personas, animales, industrias o riego de cultivos. También vemos como los sembríos siguen subiendo a las partes más altas o son lugares turísticos, en muchos sitios hay sobreexplotación forestal y grandes extensiones son quemadas por accidente o para que vuelva a crecer el pasto natural para el ganado.

Algunas comunidades de la serranía ecuatoriana están tomando acciones para organizar el uso y conservación de los páramos, el trabajo agrícola, la recuperación y uso de bosques nativos, el pastoreo de ganado, el uso de las aguas de vertientes y para otros proyectos económicos o de producción.

En algunas provincias se han llegado a formular y poner en práctica Planes de Manejo con acuerdos establecidos en asambleas y documentos aprobados por la mayoría de familias.

Toda esta situación la empezamos a tratar en este Módulo de Capacitación denominado "Caracterización y Diagnóstico de los Páramos".

El Módulo se desarrolla en dos unidades: la unidad 1 nos invita a una definición de lo que es un páramo, donde están localizados en el Ecuador, cuáles son sus características, importancia y principales problemas.

En la unidad 2 empezamos a formular el Plan de Manejo definiendo "Elementos Estratégicos, Objetivos y Diagnóstico", dando prioridad a los elementos del páramo, tomando decisiones de cómo queremos que sean nuestros páramos, la información para el diagnóstico, nos apoyamos con el uso de mapas así como de otras herramientas de medición y registro.

En este módulo las giras de observación incluyen prácticas para aplicar los conocimientos adquiridos en las dos primeras unidades.

Debemos reconocer a distintas comunidades de estos territorios de altura que con sus experiencias van nutriendo los Módulos de capacitación, con una acertada interpretación y recopilación colectiva de varios autores y autoras.

De igual manera agradecemos la participación de campesinos de diferentes provincias asistentes a los primeros Programas, cuyos aportes han servido para mejorar todo el proceso de capacitación.

Antonio Gaybor
Secretario Ejecutivo
CAMAREN

Iván Cisneros
Director Ejecutivo
IEDECA



Este es nuestro

CRONOGRAMA

de trabajo para la semana

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
MAÑANA		<ul style="list-style-type: none"> - Gira de observación - Caracterización y valoración del Páramo - Problemática de acceso a los páramos 	<ul style="list-style-type: none"> - Plenaria gira de observación - Caracterización y valoración del Páramo - Efectos de la sobre-explotación 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al plan de manejo - Exposición dialogada - Elementos estratégicos y objetivos - El diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> - Gira de observación - Recopilación de información para el diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> - Síntesis final: preguntas y respuestas - Trabajo intermodular - Evaluación final de Proceso
TARDE	<ul style="list-style-type: none"> - Bienvenida - Presentación de los/as capacitadores - Entrega de trabajos inter-modulares - Entrega del libro de trabajo - Preparación de la gira de observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupos - Procesamiento de la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en grupos - Efectos de la explotación de los páramos - Evaluación de aprendizajes - Evaluación parcial de proceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para el diagnóstico - Demostración práctica de lectura cartográfica - Medición de caudales - Cobertura vegetal - Producción forrajera 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematización de la gira de observación - Plenaria de los grupos - Evaluación de aprendizajes - Evaluación parcial de proceso 	

Este Libro de Trabajo

tiene 2 partes
que llamamos **Unidades:**

Unidad 1

vamos a conocer

las características
naturales y la
importancia
del páramo

Unidad 2

identificaremos los
elementos estratégicos
y trabajaremos sobre
un diagnóstico

GIRA DE OBSERVACIÓN

Igual que en el módulo anterior, vamos a visitar un páramo. Esta visita servirá para trabajar la caracterización del páramo y entender su importancia.

¿Cómo vamos a hacer esa visita?

Vamos a realizar la gira de observación en 4 grupos. Cada grupo tiene que observar cosas distintas y llenar el libro de trabajo solamente en la parte que le corresponda a su grupo.

Consulte la guía de observación de su grupo.



GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN

Nombre y apellido del participante _____

Los integrantes de mi grupo son _____

Visitamos la comunidad _____

La organización se llama _____

10

GRUPO 1 Y GRUPO 2:

A continuación hay una guía de preguntas para orientar la observación. Cuando visiten la zona traten de contestar esas preguntas. Para hacerlo observen o pregunten a dirigentes o comuneros algunos temas.

Ubicación

1. *¿Dónde está ubicado el páramo?*

2. *¿En qué provincia y en qué cantón?*

3. *¿A qué altura comienza?*

4. *¿Cuáles son los límites?*

5. *¿Hay áreas protegidas? ¿Cuáles?*

6. *¿Qué zonas identifican?*

7. *¿Qué comunidades habitan en él?*

CARACTERIZACIÓN E IMPORTANCIA DEL PÁRAMO

1. *¿Qué tipo de vegetación hay en el páramo? Describan si hay bosque, pajonal u otro tipo de vegetación.*

2. *¿Qué animales se pueden encontrar?*

3. *¿Hay fuentes de agua? ¿Dónde? ¿Cuáles?*

4. *¿Cómo es el clima?*

5. *¿Cómo es el suelo? Descríbanlo*

6. *¿Qué actividades se realizan en el páramo?*

7. *¿Hay lugares turísticos? ¿Cuáles? ¿Por qué?*

GRUPO 3 Y GRUPO 4:

A continuación hay una guía de preguntas para orientar la observación. Cuando visiten la zona traten de contestar esas preguntas. Para hacerlo observen o pregunten a dirigentes o comuneros algunos temas.

SOBREEXPLOTACIÓN

1. *¿Qué actividades se realizan en el páramo?*

2. *¿Dónde y qué se siembra?*

3. *Qué problemas hay con los cultivos?*

4. *¿Hay ganado? ¿Qué clase de ganado? ¿Dónde pasta?*

5. ¿Se ha quemado en el páramo? ¿Qué ha sucedido con las zonas quemadas?
¿Se sigue quemando? ¿Por qué?

[illegible]

6. ¿Se ha deforestado? ¿Dónde?

[illegible]

7. ¿Cómo era el páramo antes? ¿Cómo es ahora? (vegetación, animales)

¿CÓMO ORGANIZAR LA INFORMACIÓN?

Esta guía les será útil para organizar sus registros, y presentar el trabajo del grupo.

Hemos sugerido algunas preguntas claves, para facilitar la tarea y también unos cuadros que deberán completar. Tendrán diez minutos para su exposición. Es importante que se respete el tiempo asignado, para permitir que todos los grupos puedan exponer.

GRUPO 1 Y GRUPO 2:

Cómo resultado de la gira de observación presenten el trabajo, de la siguiente manera.

Hagan un dibujo de la zona visitada. Y llenen las siguientes matrices en papelotes. Para la exposición tendrán 10 minutos.

UBICACIÓN

Nombre del lugar visitado	
Datos generales: ubicación, altura, zonas protegidas	
Nombre de la comunidades	

CARACTERIZACIÓN E IMPORTANCIA

La vegetación y los animales (bosques, pajonal, etc.)	
Fuentes de agua	
Clima	
Suelo	
Actividades que se realizan En el páramo	

GRUPO 3 Y GRUPO 4:

Cómo resultado de la gira de observación presenten el trabajo de la siguiente manera.

Llenen las siguientes matrices en papelógrafos. Para la exposición tendrán 10 minutos.

SOBREEXPLOTACIÓN

	PROBLEMAS ¿por qué?
Actividades que se realizan en el páramo	
Agricultura	
Ganadería	
Quemas	
Deforestación	

EL PÁRAMO ANTES	EL PÁRAMO AHORA

UNIDAD 1

vamos a conocer

**CARACTERIZACIÓN
Y VALORACIÓN
DEL PÁRAMO**

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

En esta unidad vamos a conocer un poco más de los páramos: Dónde están ubicados, cómo es el suelo, cómo es la vegetación, qué animales viven en él y, claro, conocer un poco más de su gente y su cultura.

- ☐ En una primera parte trabajaremos sobre las características naturales del páramo.
- ☐ Luego sobre su valor, por qué es importante el páramo para todos los ecuatorianos y ecuatorianas.
- ☐ Usted contará lo que sabe sobre los páramos y ese conocimiento nos servirá para entender mejor el tema.

Antes de empezar una recomendación importante:

Este es un libro de trabajo así que es obligatorio llenar todas las actividades. Si no viven en un páramo realicen las actividades sobre el páramo que les quede más cerca.

Dicho esto, es hora de empezar.

LOS PÁRAMOS



¿Por qué no hay agua en el río?

Los campesinos del bajío, al mirar que el río Patoa se quedaba sin agua, empezaron a preguntarse por qué sucedía esto.

“Tal vez será castigo de Taita Dios” decían unos. Otros decían “subamos al páramo a ver qué está sucediendo”. Con este propósito nombraron una comisión para que realizara la inspección.

La comisión llegó al páramo de Cuturuvi Chico y vio que el páramo tenía sembríos de papas y mellocos. También vieron que algunos sembríos de papas y cebada estaban raquíuticos. Había unos lotes abandonados. La tierra era pobre y seca porque el sol, el viento y las lluvias la dañaban. Un compañero dijo con asombro “De estos terrenos ha sabido bajar la tierra cuando llueve y crece el río Patoa”. En algunos lugares había tractores y utilizaban químicos para la siembra.

Después de esta visita la comisión entendió que el río Patoa no tenía agua porque el Páramo no estaba bien. Había sembríos muy alto, se sembraba con tractores y con químicos. Los suelos eran pobres.¹

Los campesinos del Bajío se dieron cuenta que el páramo era importante porque de él depende el agua del río Patoa.

Los cultivos en zonas altas, las quemas, la tala de chaparros han afectado poco a poco a los páramos.

Las organizaciones campesinas y las instituciones cada vez se preocupan más de los páramos. Si los páramos se afectan los ríos se secan y las zonas bajas, las ciudades tendrán menos agua.

¹ VIERA, MIGUEL. Depredadores del páramo en Fichas de capitalización de experiencias. CAMAREN, Quito, 1999.

ACTIVIDAD N° 1

¿Qué es para usted el páramo?

¿QUÉ ES EL PÁRAMO?

Es difícil decir qué es el páramo. Para la gente que vive en él es su casa, su hogar, el lugar donde se puede cultivar sin riego y pastar a los animales. Es el lugar donde se recoge la paja y plantas medicinales.

Para las comunidades es el sitio donde están las tierras comunales. Para las personas que viven en las partes bajas, es la zona de donde baja el agua para riego y consumo. Para los turistas es un lugar muy interesante porque ahí viven animales y plantas que no hay en otras partes.

Para los hacendados que tienen tierras en los páramos es un lugar de dónde sacar dinero.

Aunque no podemos decir con exactitud qué es el páramo, sí podemos dar unas características que nos ayuden a entender este lugar.

26

EL PÁRAMO ES PARTE DE LA DIVERSIDAD ECOLÓGICA DEL ECUADOR

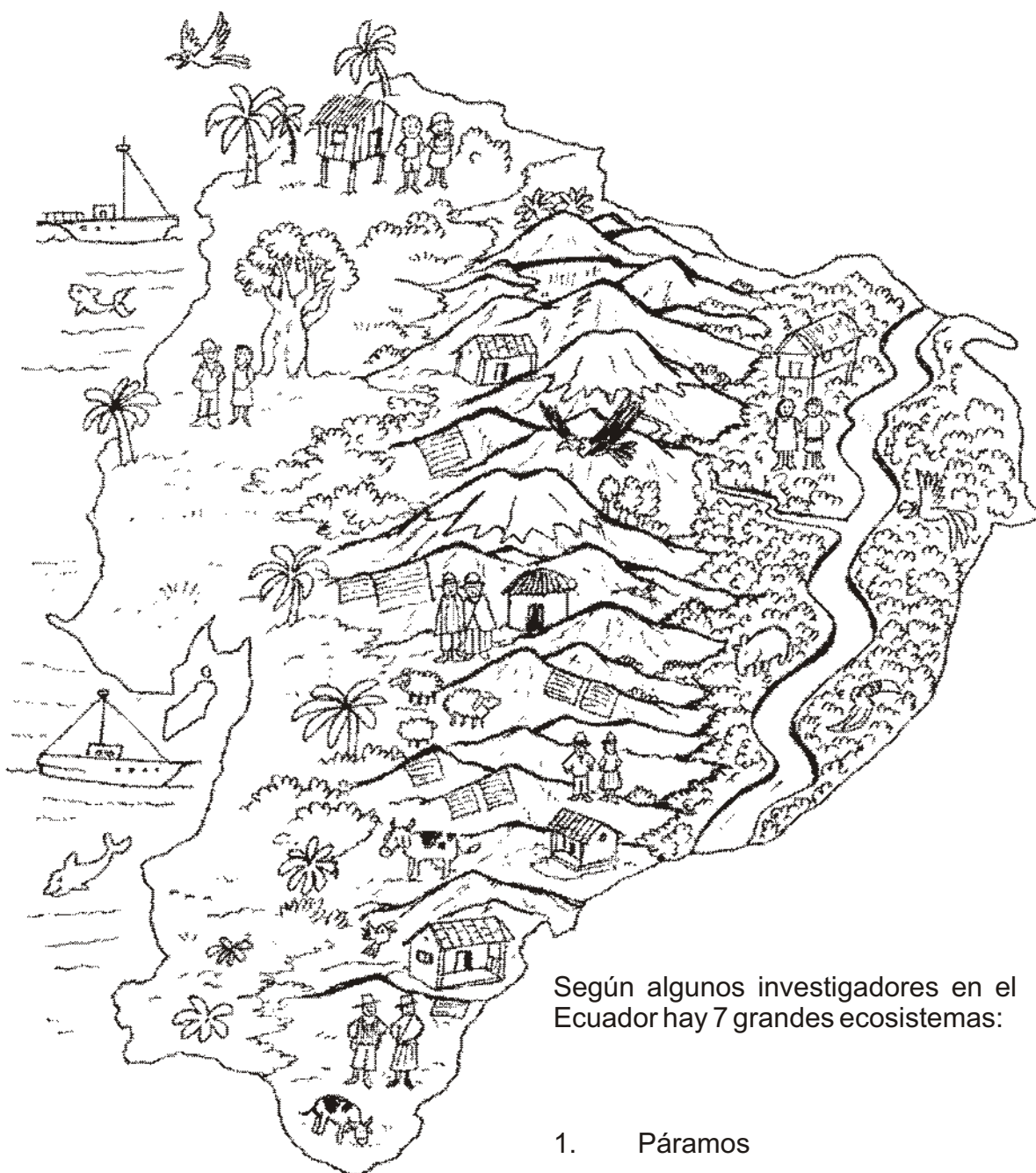
En nuestro país hay muchísimos animales y plantas por los diferentes climas de la Costa, la Sierra, la Amazonía y Galápagos.

En cada una de estas regiones del país, hay muchos animales y plantas. Esto ha llamado la atención de los investigadores que han tratado de descubrir todas las "zonas de vida" o ecosistemas del país.

Claro como el agua

¿Qué es ecosistema?

Un ecosistema es una zona donde viven y se relacionan las plantas, los animales, el suelo, el agua y el clima. Por ejemplo, una relación ocurre cuando una vaca come el pasto y después abona el suelo.



Según algunos investigadores en el Ecuador hay 7 grandes ecosistemas:

1. Páramos
2. Bosques andinos
3. Valles secos interandinos
4. Bosques húmedos bajos
5. Bosques secos de la costa
6. Manglares
7. Galápagos

El páramo es el lugar donde viven personas, animales y plantas. Es un ecosistema que está a lo largo de la Sierra entre el bosque andino y la nieve perpetua. Un páramo se caracteriza porque tiene mucho sol, es frío y es húmedo.

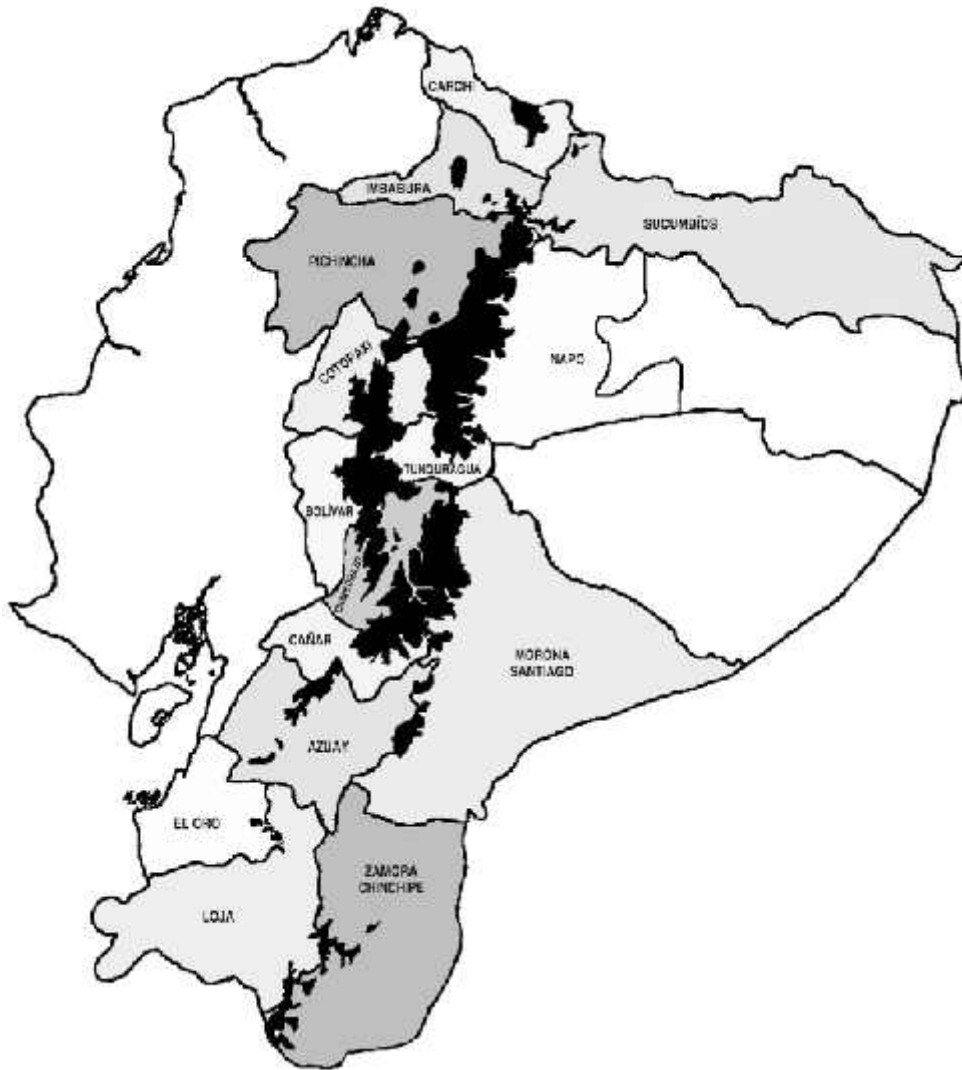
Como el páramo es un ecosistema, todo lo que hay en él se relaciona. Las aves se relacionan con los árboles porque viven en ellos, hay plantas y pequeños árboles porque hay agua. Hay seres humanos porque hay agua, tierras, plantas y animales.

Si tumbamos un bosque nativo que está en el páramo provocamos que muchas aves tengan que irse de este lugar. Hemos provocado la pérdida de aves. Sin árboles además hay menos agua. Los árboles atraen y almacenan agua. La tala del bosque afecta a las aves y a las personas que necesitamos el agua. Si algún elemento del páramo se afecta los otros también se afectan.

Es difícil saber qué tamaño tiene el ecosistema páramo en el país. Unos dicen que ocupa cerca del 2% y otros el 5%.

A pesar de su pequeño tamaño, los páramos son una parte muy importante de la diversidad ecológica del Ecuador, porque en él viven una gran cantidad de animales y plantas que no se encuentran en otros lugares.

¿DÓNDE ESTÁN LOS PÁRAMOS EN EL ECUADOR?



29

Los páramos en el Ecuador están a lo largo de la cadena montañosa que cruza el País y que se conoce con el nombre de Cordillera de los Andes. De acuerdo a donde se ubican los páramos hay diferencias:

- ☐ Al norte están los páramos de Carchi, Imbabura y Pichincha.
- ☐ Al centro están los páramos de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar.
- ☐ Al sur están los páramos de Cañar, Azuay y Loja.

¿QUÉ TIPOS DE PÁRAMOS HAY?

Los páramos son ecosistemas que varían por el lugar donde están, por la altura, por la vegetación, por el uso.

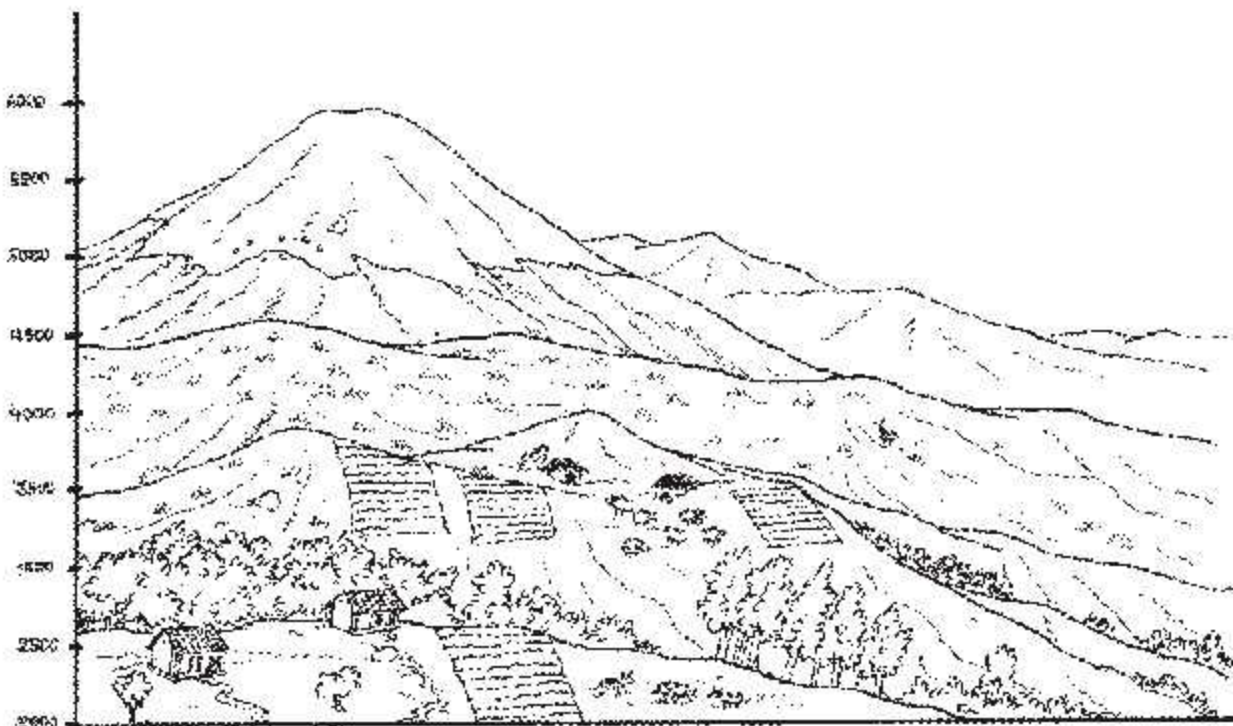
Los páramos del norte

Son más húmedos que los del centro y del sur, porque están influidos por las corrientes del mar. Aunque, los páramos de Atillo en Chimborazo y Podocarpus en Loja son muy húmedos.

Los páramos del sur

En el sur del país la Costa es más seca y esto hace que los páramos del sur sean más secos.

LOS PÁRAMOS ALTOS Y PÁRAMOS MENOS ALTOS



Por la altura hay:

- ▷ Páramo o zona media
- ▷ Subpáramo o zona baja
- ▷ Y superpáramo o zona alta.

El páramo está entre los 3.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. Entre las personas que viven en el páramo a esta zona se le llama media. Esta altura varía: los páramos del norte y centro inician desde los 3.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar (msnm), mientras que los del páramo del sur inician a los 2.800 msnm.

La parte que está bajo los páramos se llama subpáramo. También se le conoce como zona baja. El subpáramo se encuentra entre los 3.200 y 3.500 metros sobre el nivel del mar, aquí crecen los árboles y arbustos. El subpáramo ha desaparecido porque se cultivan papas, habas, cebada y pastos.

El superpáramo o zona alta está desde los 4.000 metros sobre el nivel del mar hacia arriba. Aquí casi no hay plantas porque el viento y el frío son muy fuertes, a veces cae nieve. En este lugar es difícil que vivan las personas.

Claro como el agua

¿Qué es esto de metros sobre el nivel del mar?

La altura de un páramo o de una montaña se mide en metros desde el mar (msnm). Las tierras que están en las orillas del mar miden 0 metros o sea están al nivel del mar (por ejemplo Manta). Pero como el Ecuador es montañoso, las tierras van subiendo en altura, por lo tanto tienen más metros. Quito está a 2.800 metros sobre el nivel del mar. Es decir está 2.800 metros más arriba que Manta.

LOS PÁRAMOS MUY USADOS Y MENOS USADOS

Los páramos han sido usados por las personas desde hace muchísimo tiempo.

El uso de los páramos ha hecho que se formen algunos tipos de páramos.

Los páramos del norte, del centro y del sur se han utilizado de distinta manera.

32



En el norte

La ocupación es reciente. Estos páramos se usaron para pastar el ganado de las haciendas. Ahora, se lleva a los animales a pastar y se cultiva papas como en El Ángel. También hay mucho turismo en el Ángel, Piñán, San Marcos, Oyacachi, Cotacachi, El Hato (Cayambe), Antisana.

En el centro

Los minifundios aparecieron más temprano, se poblaron las laderas y se ocuparon los páramos antes que en el norte. Por eso la erosión ha avanzado y los bosques han desaparecido. En los páramos centrales se crían ovejas y ganado bravo y se cultivan papas, habas, cebolla y cebada.



En el sur

Los páramos del sur no han sido tan usados como en el centro y norte. En los páramos del sur hay bosques y chaparros, como hay flores son utilizados para tener panales que producen miel. La miel de abeja se ha convertido en un ingreso económico importante para las familias. Recordemos que al sur los páramos de Loja tienen una altura de 2.800 msnm.

En Cañar y Azuay recogen la “llashipa” que es un helecho utilizado para los arreglos florales.



LOS PÁRAMOS MÁS HUMEDOS QUE OTROS

La humedad de los páramos varía por la precipitación anual y por el lugar donde se encuentran.

Claro como el agua

¿Qué es precipitación anual?

La precipitación anual es la cantidad de agua de lluvia que cae en el suelo durante un año. La precipitación se mide en milímetros. Un milímetro es la milésima parte de un metro, si dividimos a un metro en mil partes tendremos mil milímetros.

34

Los páramos del norte son los más húmedos. Por ejemplo: los páramos de El Ángel, Piñan, Cayambe, Antisana, Sincholagua, Llanganates, Sangay y Molleturo. Estos páramos están en el norte o en la cordillera oriental y tienen una precipitación anual de 2.000 y 3.000 milímetros (mm).

Los páramos menos húmedos están en las provincias centrales de Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar. Por ejemplo, los arenales del Chimborazo o los páramos de Zumbahua en Cotopaxi que tienen una precipitación anual entre 500 y 1.000 milímetros (mm).

PÁRAMOS CON ARBUSTOS Y PÁRAMOS CON PAJONAL

La vegetación de los páramos se puede clasificar en arbustos y pajonal. En los subpáramos hay arbustos. En los páramos y subpáramos hay pajonal. Pero, en algunos páramos hay pajonal con arbustos.

Esto sucede porque muchos de los páramos de pajonal han aparecido por las quemas y el pastoreo que se ha hecho desde la antigüedad. Es posible que los páramos que ahora no tienen árboles y arbustos hayan sido diferentes en el pasado.

ACTIVIDAD N° 2

Escriba en este cuadro las características de los páramos según su ubicación en el Ecuador.

PÁRAMOS	ALTURA	USO	HUMEDAD
Norte			
Centro			
Sur			

IMPORTANCIA DE LOS PÁRAMOS

El agua

“El agua es la base principal del páramo, es lo más importante, después, claro, las maderitas que existen para la leñita, para hacer cualquier cosita, la paja misma todos son recursos indispensables mismos, todo se necesita, sin esos que vamos a poder hacer nada, pero el agua es la base, sin el agua no se puede vivir”.
(Carmelina, Cochapamba)



Hasta hace pocos años se creía que los páramos eran tierras que no servían, pero como bien dice Carmelina Cochapamba "el agua es la base principal del páramo, es lo más importante..."

Las organizaciones campesinas e indígenas, las autoridades, las instituciones, las Municipalidades, han estudiado los páramos y han descubierto que el páramo es importante porque cumple varias funciones:

- ▷ En los páramos viven seres humanos con una sabiduría y una cultura muy rica.
- ▷ Es el lugar donde se almacena el agua.
- ▷ Como fuente de recursos económicos por ejemplo en el norte y centro se cultiva papas y se pasta al ganado. En los páramos del sur se produce miel, y se recoge la llashipa.
- ▷ Por la cantidad de plantas y animales que existen.
- ▷ Por ser un espacio para la agricultura y ganadería de las comunidades.
- ▷ Por la belleza de sus paisajes para el turismo.
- ▷ Es un espacio para la investigación social, cultural, económica y ambiental.
- ▷ Contribuye a la purificación del aire.



En esta fotografía vemos a tres personas contentas, a un páramo verde, con mucha vegetación y a un bosque hermoso. Lugares como estos son visitados por turistas y por científicos que estudian plantas y animales. Los páramos son importantes porque son lugares donde se realizan investigaciones científicas y turismo.

Pero el páramo es valioso sobre todo porque es el hogar de muchas familias que dependen directamente de él.

Y también es importante para millones de personas que no viven en el páramo, ni siquiera cerca, pero que aprovechan el agua que baja de él, como en el Bajío. El páramo es importante para las personas, porque sirve para tener agua de consumo, riego en las tierras más bajas. Gracias al páramo se puede generar energía hidroeléctrica. Millones de personas tienen luz porque en los Páramos del Ecuador hay agua.

La mayor parte de las familias que viven en los páramos del Ecuador son indígenas y campesinos.

En el páramo estas personas siembran cultivos y pastos, recogen leña, llevan a pastar a sus animales, realizan quemas. Muchas veces estas actividades se realizan de manera desordenada sin planes de manejo que normen el uso racional de los recursos. Los páramos poco a poco se afectan y las familias se empobrecen. Todos los ecuatorianos nos afectamos. Las familias que viven en los páramos se ven obligadas a migrar y la gente de las zonas bajas se queda sin los servicios que el páramo presta.

ACTIVIDAD Nº 3

Para investigar en su comunidad.

Pregunte a otras personas de la comunidad: hombres, mujeres, viejos, niños y niñas ¿Cuál es la importancia que tiene el páramo para ellos? y escriba las respuestas en el siguiente cuadro.

PERSONAS	¿Cuál es la importancia que tiene el páramo?
Hombres	
Mujeres	
Mayores o ancianos (Jatun taitas)	
Niños y niñas	

39

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR SER UN ESPACIO DE VIDA SOCIAL Y NATURAL

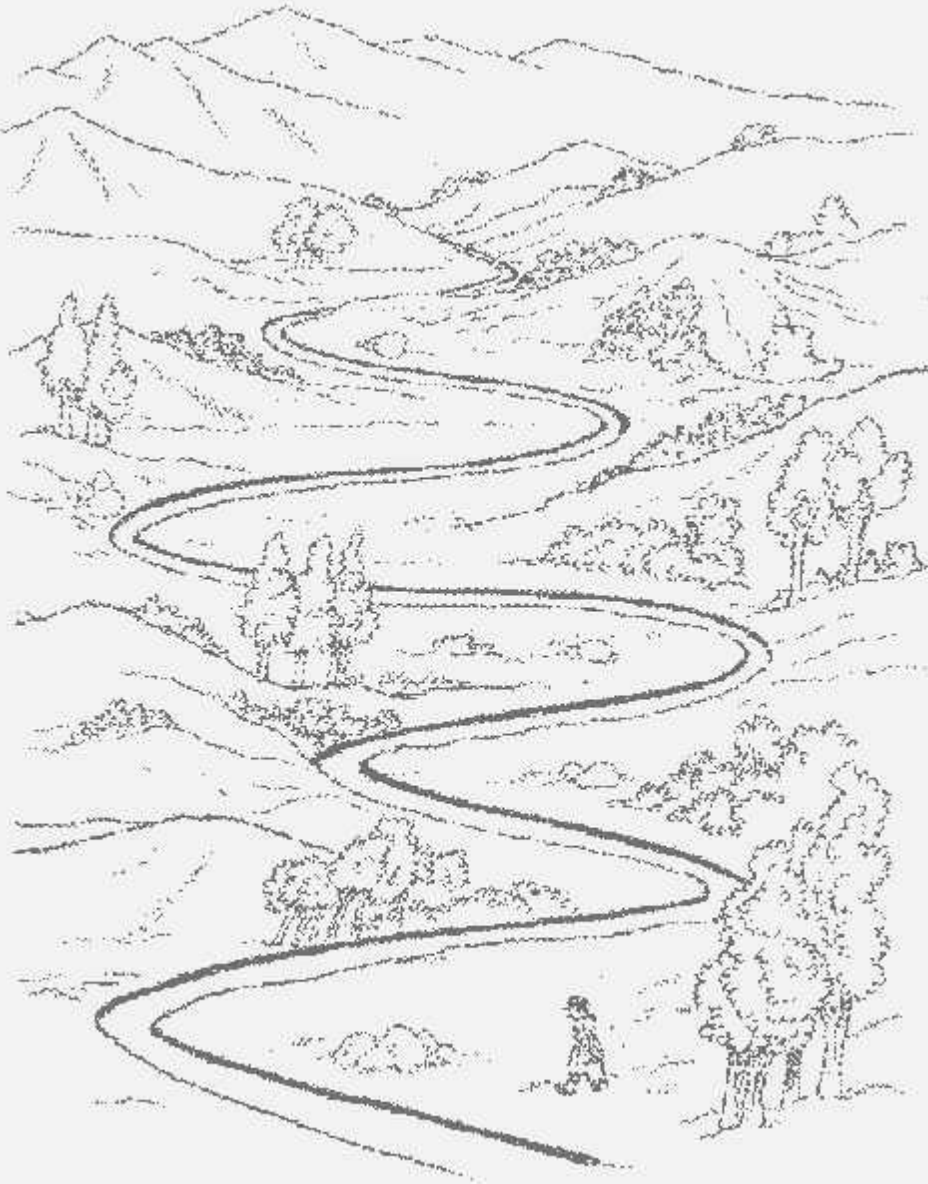
En el páramo viven muchos animales y plantas que no se encuentran en otros lugares. También viven familias organizadas en comunidades que necesitan de los páramos.

Las familias de las comunidades dependen del páramo porque ahí se almacena el agua, se pastorea a los animales, se recogen las plantas medicinales, la paja y la leña. El páramo ayuda a la subsistencia de las comunidades que viven en las zonas de altura.

Algunas comunidades utilizan los recursos del páramo. El páramo entonces se va empobreciendo. Otras comunidades en cambio, utilizan con responsabilidad este espacio de la naturaleza.

En el páramo las comunidades han desarrollado una cultura importante. Leamos esta historia que representa la cultura que se ha desarrollado en los páramos:

La mujer y la culebra



Una vez pasaba un hombre con su mujer cerca de la laguna de Culebrillas, el hombre se alejó un momento de su esposa y cuando dio la vuelta, había desaparecido. La buscó en los alrededores sin encontrarla. Luego, la gente le informó que había sido robada por una culebra gigante que vivía en la laguna. Al enterarse de esto el esposo aprovechó la noche y fue a matar a la culebra. Cuando la mató, separó la cabeza del resto del cuerpo, pero el cuerpo siguió moviéndose y formó el río Culebrillas, así se explica la forma de este río. (CICDA – CEDIR, Conociendo el Páramo Culebrillas)

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR LAS PLANTAS

Las pajas

“Yo he oído decir que las pajas no valen mucho. Pero cuando hicimos la investigación buscando animales y plantas que viven debajo de la tierra, habían bastantes animales y plantas, pero no se ven porque están tapadas por las pajas... Cuando oímos que paja no vale, nosotros decimos, compañeros no digan eso, verán gracias a la paja tenemos aire puro y la paja es como un techo para estos animales y plantas chiquititos”. (Armando)



Las plantas que viven en los páramos son muchas. En los páramos del Ecuador viven más de 1.500 especies de plantas, muchas de ellas están escondidas debajo de la paja. Estas plantas se han acostumbrado al clima frío, al sol, a la humedad, a la neblina.

De las 1.500 especies cerca de 800 solo viven en los páramos, es decir no se las encuentra en otros lugares del país. Las otras 700 si se puede encontrar en zonas bajas.

Algunos ejemplos de las plantas del páramo son:

- ▷ Frailejones
- ▷ Paja
- ▷ Achicoria
- ▷ Almohadilla
- ▷ Chuquiragua

Aunque en el páramo hay mucho pajonal, existen especies de árboles que forman pequeños bosques, en lugares aislados y con difícil acceso. Algunos árboles son:

- ▷ Yagual
- ▷ Quishuar
- ▷ Pumamaqui
- ▷ Cashco
- ▷ Arrayán
- ▷ Huagra manzana
- ▷ Guzmán

También los cultivos hacen parte de las plantas del páramo. Entre los principales cultivos propios del páramo tenemos:

- ▷ La papa
- ▷ El melloco
- ▷ La oca
- ▷ Maíz
- ▷ Quinua
- ▷ Chochos

Existen otros cultivos que no son propios del páramo, pero que también se encuentran ahí, como:

- ▷ La cebolla
 - ▷ La cebada
 - ▷ El trigo
-

Todas las plantas de los páramos son muy importantes porque:

- ▷ Mantienen la humedad del suelo.
- ▷ Sus hojas secas sirven como abono para el suelo.
- ▷ Las plantas (leguminosas: las habas, los frijoles y los chochos), que hacen vainas, toman un componente importante del aire llamado nitrógeno y lo ponen en el suelo.
- ▷ Las plantas protegen al suelo para que no lo arrastre la lluvia y el viento. Sus raíces ayudan a que el agua de lluvia entre en el suelo y no se escurra.
- ▷ Algunas plantas ayudan a que crezcan otras plantas. Por ejemplo la paja ayuda al sarar.
- ▷ Las plantas sirven como cortinas rompevientos y protegen a los cultivos de las heladas.
- ▷ Ofrecen alimentos para los animales y las personas.
- ▷ Las plantas limpian o purifican el aire.
- ▷ Sirven para hacer artesanías, casas, adobes.

El colchón

...“La flora del páramo es un colchón que mantiene el agua, una vez que se daña el colchón de plantas, se acabó el agua de abajo también” (Armando).

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR LAS PLANTAS MEDICINALES

Los curanderos utilizan plantas medicinales recogidas del páramo para aliviar muchos dolores, tanto de las personas, como de los animales. Saber curar con las plantas son conocimientos tradicionales que es necesario rescatar.

Las plantas medicinales son de gran valor, muchos investigadores han patentado algunas especies que sirven para fabricar medicamentos que se venden en farmacias en forma de pastillas.



Claro como el agua

¿Qué es patente?

...es un documento que da a una persona o a una empresa la propiedad de una planta o de un animal. Con esa planta el “dueño” puede fabricar medicamentos. Las patentes se tramitan en las instituciones del Estado.

ACTIVIDAD Nº 4

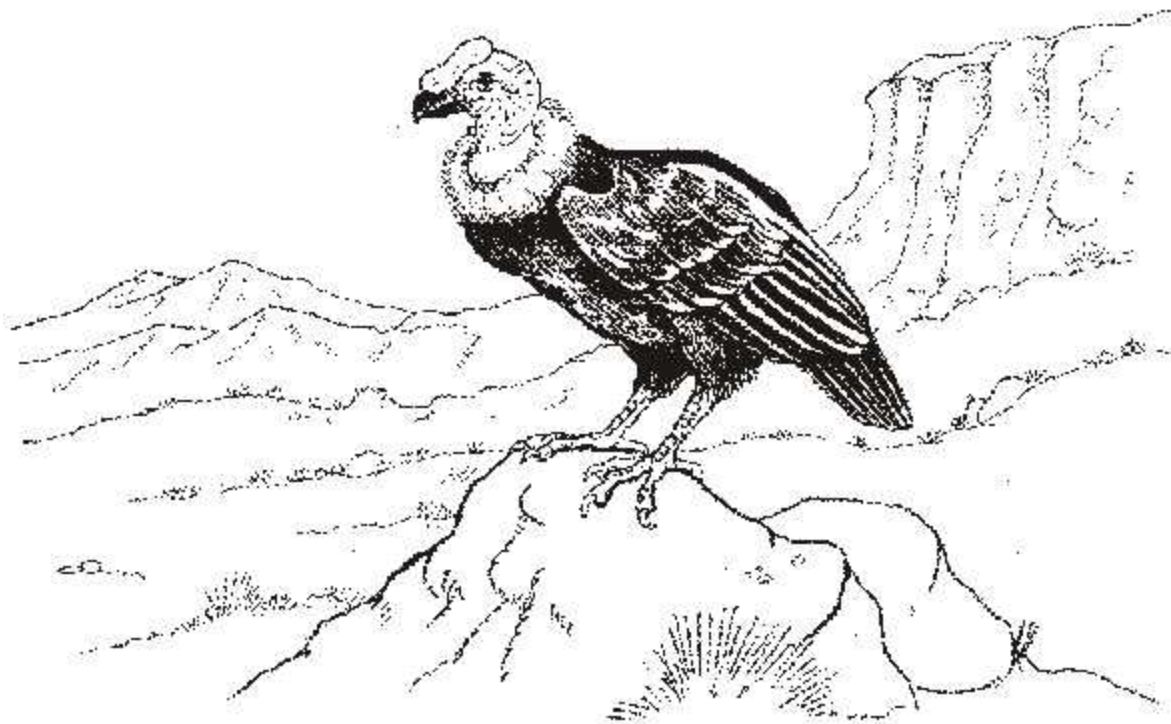
Observe en la propia comunidad

Prepárese un cucayo y salga de recorrido por su comunidad. Si vive cerca de un páramo camine por él. Anote la vegetación de su comunidad o la del páramo. No se olvide de anotar los cultivos. Aproveche esta caminata para anotar los animales que ve.

Plantas

Animales

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR LOS ANIMALES



46

Los páramos del Ecuador son la casa, el hogar de muchos animales silvestres. Hay 24 tipos de aves. Hay animales que están en peligro de desaparecer como la danta o tapir de montaña, el oso de anteojos. Hay animales que solo se encuentran en el páramo, que no viven en otras regiones del país.

Algunos animales del páramo son:

Insectos: moscas, saltamontes, mariposas, escarabajos, libélulas, arañas.

Peces: preñadillas, truchas.

Anfibios: jambatos (sapos de color negro y panza roja), ranas de lagunas.

Reptiles: lagartijas.

Aves: cóndor andino, curiquingue, gavián, patos, gaviotas, colibrí de altura, mirlos, azulejos.

Mamíferos: conejos, osos de anteojos, danta, venados, chucuri, lobo de páramo, puma, ratones, sachacuy, llamas, alpacas, guanacos, vacas, caballos, ovejas.

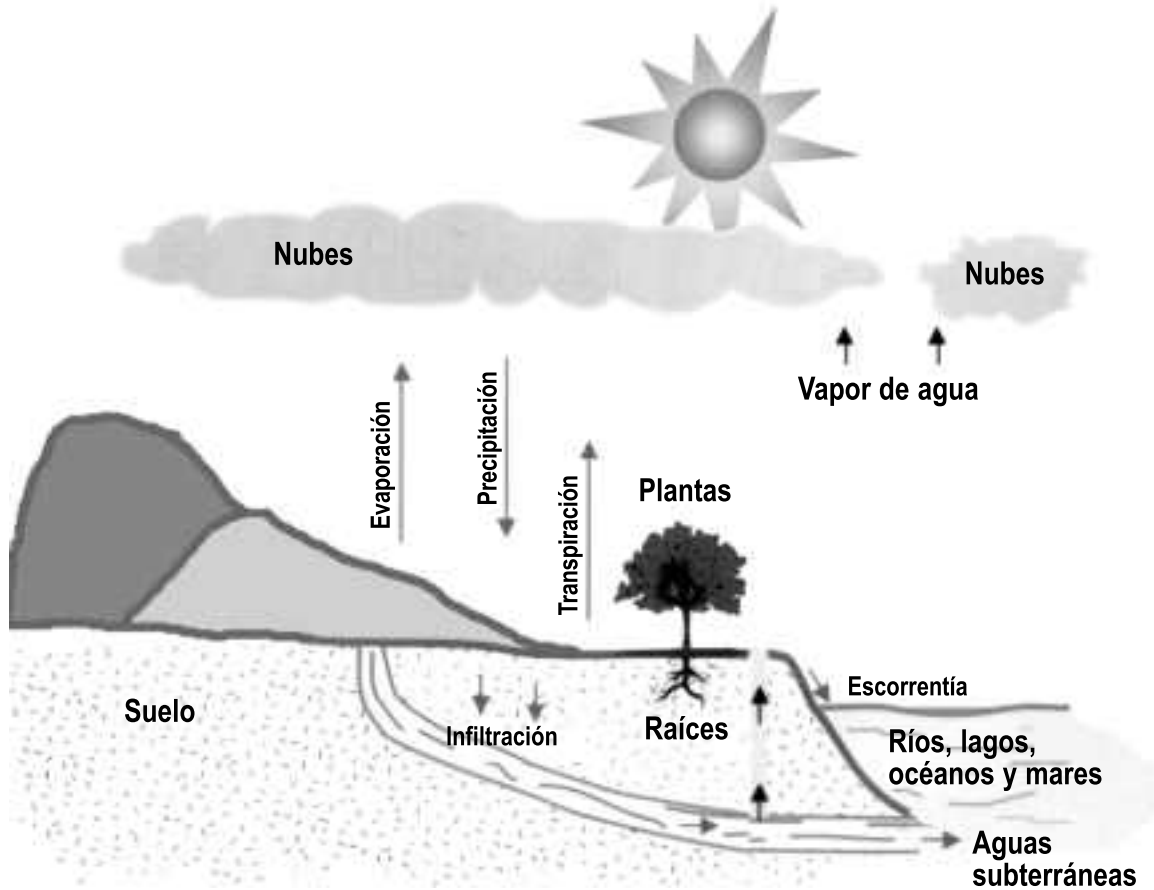
IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR EL AGUA

El agua da vida

“... Para mi lo más importante del páramo es el agua... porque eso es lo que da vida también a las partes bajas”.



El agua es vida y el páramo está lleno de agua. La paja, las plantas que crecen debajo de ella, los árboles son como esponjas que acumulan agua. Cuando un páramo está pelado, sin vegetación, casi no hay agua, pero cuando es verde el agua se acumula con más facilidad.



¿De dónde viene el agua?

En la costa, el agua del mar se evapora y se convierte en nubes. La mayor parte de estas nubes se quedan en el mismo mar en forma de agua lluvia.

Otras nubes son llevadas por el viento hasta la sierra, en donde están los páramos. También aquí, las nubes se convierten en lluvia.

El agua de lluvia es absorbida por el suelo y una parte de esta agua se va al fondo y se forman las aguas subterráneas, es decir, las aguas que están dentro de la tierra.

Otra parte del agua de lluvia se escurre sobre el suelo y forma las quebradas y los ríos que van desde las partes altas de la sierra hasta la costa. Es decir que el agua regresa al mar.

Una pequeña parte del agua se evapora y se convierte en nubes que después se hacen lluvias.

El suelo del páramo y de los bosques con sus plantas naturales almacena el agua y la suelta poco a poco. El páramo es como una esponja, pero una vez que se seca, jamás se vuelve a recuperar.

Los páramos y los bosques andinos son los que mantienen los caudales de agua en las quebradas y los ríos durante todo el año y hasta en la temporada seca. Cuando se destruyen los páramos y bosques andinos baja el caudal de las vertientes de agua para consumo y el riego de las partes altas y bajas.

ACTIVIDAD Nº 5

El agua fuente de vida

¿Cuáles son los problemas en su comunidad sobre el recurso agua?

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR LA CAPTURA DE CARBONO

El páramo ayuda a limpiar o purificar el aire. El aire se contamina con el humo de los vehículos y las fábricas de las ciudades. En este humo hay un gas que se llama carbono que contamina el aire que respiramos.

Los seres humanos y animales necesitamos respirar un aire puro con oxígeno. Las hojas de las plantas de los bosques y páramos, limpian el aire convirtiendo al gas carbono en oxígeno.

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO PARA HACER INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

En cada zona, en cada páramo se puede hacer investigaciones importantes para mejorar su aprovechamiento para ahora y para el futuro.

Se pueden hacer investigaciones sobre las plantas, es decir la flora y sobre los animales, es decir la fauna.

Se puede estudiar la forma en que las comunidades indígenas y campesinas han llegado a vivir en el páramo.

Se puede estudiar lo que ha sucedido con la plantación de pinos, él porque ha disminuido el agua, y cómo sembrar más árboles o reforestar.

IMPORTANCIA DEL PÁRAMO POR SU BELLEZA

Semejante cosa bonita

“Desde que me acuerdo vivimos en estos cerros... mi mujer y yo somos de aquí, ésta es nuestra tierra, aquí aunque usted no me crea tenemos muchas riquezas, tenemos el agua... vea que bonito este cielo, donde se va a encontrar semejante cosa bonita...”

(Humberto Ochoa)



Los páramos no son bonitos solamente para quienes viven en él. Mucha gente visita los páramos cada año por su belleza, por ese cielo tan bonito.

El turismo es una actividad económica importante para las comunidades. Sin embargo, no hay un precio que muestre el valor de los páramos.

Las bellezas naturales siempre atraen a gran cantidad de población nacional y extranjera, pero en los últimos años se ha dado un auge del ecoturismo. Muchos turistas quieren pasar sus vacaciones en lugares más naturales. Hacen caminatas, observación de la flora y fauna, disfrutan de los paisajes. Lastimosamente el dinero que los turistas dejan no es utilizado para mantener y recuperar el páramo. El dinero va a parar a empresas particulares de turismo.

ACTIVIDAD N° 6

Vamos a reconocer la belleza de nuestros páramos

Enumere los principales sitios turísticos de sus páramos o de su comunidad

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

51

IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL PÁRAMO

El páramo es importante para la economía del país. Gracias a los páramos se cuenta con el agua necesaria para la generación hidroeléctrica de las principales ciudades.

También es importante que sirve de base para la subsistencia de las familias. Por ejemplo, en Azogues, la economía de las familias de la Comunidad Queseras se basa en la venta de leche, carne y llashipa que se extrae de la parte alta. Sólo en pequeñas cantidades se crían gallinas, cuyes, chanchos y ovejas. Y se cultivan pequeñas parcelas de papa, oca, melloco y hortalizas.

Algunos grupos de comunidades organizadas, han alcanzado niveles empresariales como en Salinas de Guaranda.

Otras comunidades aprovechan los recursos del páramo con criaderos de truchas, queseras, criaderos de alpacas, mejoramiento de la ganadería (leche, carne, lana) y hasta nuevos cultivos bajo invernadero.

El páramo es fundamental para la economía del sector agropecuario, pues aquí se almacena el agua que sirve para el riego de los cultivos y para el consumo de los seres humanos y de los animales.

Esta capacidad que tienen los páramos de mantener el agua, es de beneficio no solo de quienes viven en ellos, sino de toda la sociedad. Los habitantes de las zonas bajas aprovechan el agua para el riego, para su consumo, para criar peces, para generar energía, etc. El agua que viene del páramo sirve para muchas cosas a toda la sociedad.

Muchas familias viven gracias al páramo: llevan a pastar a sus animales, recogen leña y plantas medicinales, utilizan el agua. Todas estas actividades dan dinero a las familias, pero el no saber exactamente lo que el páramo rinde económicamente dificulta su protección. Hace difícil saber cual es el aporte del páramo a la economía nacional. Este servicio que presta el páramo es un aporte a la economía de todos los ecuatorianos, por eso se debe compartir la responsabilidad de cuidarlo y valorarlo.

Por varias razones los páramos son importantes

- ▷ Son el hogar de plantas y animales
- ▷ Retienen el agua
- ▷ Ayudan a la purificación del aire (captación de carbono CO₂)
- ▷ Son lugares turísticos
- ▷ Son lugares donde se hacen investigaciones científicas
- ▷ En los páramos viven comunidades, muchas de ellas ancestrales
- ▷ Son espacios para la agricultura y ganadería

EXPLOTACIÓN DEL PÁRAMO Y SUS EFECTOS

53

Los tiempos pasados fueron mejores

“Según cuentan las personas mayores, los tiempos pasados fueron mejores. Entonces todas las montañas estaban cubiertas de árboles, arbustos, matorrales y hierbas. Abundaban los animales silvestres, llovía bastante, las tierras eran fértiles y producían buenas cosechas y se gozaba de un clima fresco y sano”.

¿ Los páramos siguen siendo así o han cambiado? ¿ Qué ha pasado con los páramos en estos años?

Muchos páramos en el Ecuador no están sanos. Durante estos años han sufrido de:

- ▷ El sobrepastoreo.
- ▷ La quema, práctica que se realiza para la generación de la paja que alimenta al ganado.
- ▷ Cambios en el suelo y la vegetación que pueden afectar la producción de agua, y la retención de humedad en épocas secas.
- ▷ La deforestación.
- ▷ El avance de la agricultura a zonas muy altas.

LA DEFORESTACIÓN

54



Los páramos no siempre son verdes. En muchos lugares no tienen vegetación. Se ha deforestado, deforestar significa quitar los árboles. Cuando esto ocurre los páramos se empobrecen.

Se deforesta de forma manual (es decir las personas quitan la vegetación) o a través de quemas.

Por la deforestación han desaparecido los bosques andinos. Lo que antes era bosque andino ahora es pajonal. En la Sierra ecuatoriana todavía hay restos de bosques nativos, ubicados en lugares lejanos o poco accesibles.

A pesar de los esfuerzos de las organizaciones campesinas y de otras instituciones la deforestación aumenta. Sin árboles se hace difícil la sobrevivencia en el futuro. Los suelos de los páramos poco a poco se empobrecen.

Generalmente se deforesta las áreas de bosque nativo y matorral para:

- ▷ Sacar leña y madera.
- ▷ Hacer carbón.
- ▷ Cultivar.
- ▷ Hacer potreros.

Los principales efectos de la deforestación son:

- ▷ Pérdida de plantas y animales.
- ▷ Disminución de caudales de agua.
- ▷ Escasez de leña y madera.
- ▷ Empobrecimiento de los suelos (erosión).

Los bosques andinos almacenan el agua, son el hogar de plantas y animales, proveen leña y madera para la construcción, forraje para los animales, frutos para la alimentación de las personas y animales silvestres. Los bosques contribuyen a la conservación de los suelos, ofrecen materia prima para tintes y artesanías.

Los suelos del páramo son delicados. Cuando se siembra en ellos se tiene una producción buena durante dos o tres años y luego los cultivos son raquíticos, poco a poco los suelos se empobrecen. Una salida es buscar maneras para aumentar la producción en las zonas para los cultivos y pastos y así no deforestar los páramos.

LA FORESTACIÓN CON PINOS

Siembra de plantas forestales para nuestros hijos



En los años de 1965-1970 todos los terrenos de la comunidad de Manzana Pata, estaban desprotegidos. En invierno había derrumbos en terrenos laderosos en las orillas de los ríos. Viendo este problema mi padre vivía preocupado. Era costumbre salir todos los domingos a participar de la misa y luego realizar algunas compras para la semana y retornar a su casa, para ver los animales y los cultivos.

Un domingo habían llegado de venta unas plantitas de eucalipto, ciprés y pino. Viendo esto, mi padre realizó la compra de las plantas de pino para sembrar en aquellos terrenos. (Miguel Morocho, fichas de capitalización)

En muchas zonas del país se han plantado eucaliptos, pinos y cipreses. Estos árboles llegaron al país a principios de siglo y se les llama especies exóticas por no ser originarias o nativas del Ecuador.

Estas especies se han plantado en zonas que están a más 3.000 msnm porque es ahí donde se han adaptado mejor.

Actualmente se discute si estas plantaciones son beneficiosas o no para los páramos y se señalan estas desventajas:

1. Los pinos necesitan mayor cantidad de agua que otras especies propias del país (nativas), por lo tanto secan la tierra.
2. Los pinos no son especies nativas y por eso no se adaptan bien y su productividad es baja.
3. Son propensos al ataque de plagas y enfermedades.
4. Producen cambios en la temperatura y la humedad del lugar donde están plantados.
5. En las plantaciones de pino crecen menos plantas, hay menos insectos. Las hojas que caen de los pinos no se descomponen rápido porque son aromáticas y tienen resinas.
6. Disminuye la capacidad del suelo para almacenar y regular el agua, porque las raíces de los árboles de pino son grandes y muy leñosas.

Muchas de las plantaciones de pinos no se hicieron bien. Se plantaban árboles muy cerca unos de otros. Había demasiados árboles por hectárea y eso creaba problemas al ambiente.

En algunos casos los programas de reforestación no responden a las necesidades de las comunidades de la zona alta. Son plantaciones impuestas por organizaciones que quieren tener proyectos forestales.

Cómo dijimos antes, hay quienes creen que las plantaciones de árboles exóticos son una alternativa para las comunidades. Las principales ventajas son:

1. Ofrecen leña, madera para la construcción y herramientas.
2. Producen hongos.
3. Con plantaciones bien manejadas se puede obtener semillas de pino.
4. Se pueden regenerar especies nativas en plantaciones con espaciamientos de 5 x 5 metros o mayores.
5. Los pinos protegen contra el viento y las heladas.

En cualquier caso, los programas de reforestación deben satisfacer las necesidades de los pobladores de las comunidades de los páramos y otras zonas andinas.

Este es un tema que requiere de mayor investigación, discusión y que se debe analizar en función de las condiciones propias de cada comunidad.

GANADERÍA

Los animales

“Ellos tienen bastante animal y prefieren tener así suelto, que vaya por donde vaya, coma lo que avance pues y como todavía hay hierbitas pues, los animales comen y siguen aumentando y está numerando el grupo más grande, ellos no se preocupan de proteger el páramo”. (Carmelina, Cochapamba)



En el Ecuador las quemas y la ganadería en los páramos son actividades que están muy relacionadas.

En los páramos hay mucho ganado sobre todo de:

- ▷ Borregos o ganado ovino
- ▷ Vacas, toros o ganado bovino
- ▷ Caballos o ganado caballar
- ▷ Cabras, chivos o ganado caprino
- ▷ Llamas y alpacas o camélidos

Cuando el ganado está suelto por el páramo, como nos cuenta Carmelina y se come sin control todo lo que encuentra, el páramo sufre daños, que muchas veces no se pueden remediar.

El ganado ovino, bovino, caballar y caprino es muy pesado. Las patas de estos animales pisotean el páramo y poco a poco la tierra se empobrece, la cubierta vegetal ya no almacena agua. Es como si exprimiéramos esa maravillosa esponja que es la vegetación del páramo y se quedara seca.

Las ovejas ocasionan graves daños porque para alimentarse arrancan las plantas de raíz y no permiten que vuelvan a crecer.

Aunque la ganadería ocasiona daños, es una manera de que las familias campesinas tengan dinero. El ganado no necesita tanto cuidado y se acostumbra fácilmente al clima y a la alimentación que los páramos ofrecen. Si el ganado se maneja bien el páramo no se empobrece, para esto hay que:

- ▷ Saber cuantos animales pueden pastar en un terreno sin causar daño, es decir hay que averiguar la capacidad de carga de los terrenos. La capacidad de carga depende del tamaño del terreno y de la cantidad de pastos que hay. Los terrenos con pendiente se dañan más si hay ganado.
- ▷ En los páramos se pueden buscar zonas para el ganado, con buenos pastos, para que no ande suelto, comiendo todo y dañando el suelo.

Quema de pajonal

Un día observé que habían quemado el pajonal. Era por el mes de diciembre. Habían quemado unas cinco hectáreas y en otra comunidad se estaba quemando en ese momento. Averiguamos a algunas personas las razones por las que queman y nos dijeron:

Quemamos para atraer las lluvias, como está seco el pajonal y los animales no comen, quemamos para que rebrote paja tierna.

Después de ocho días, cuándo estábamos en el lugar quemado con los comuneros y dirigentes, realizando un trabajo de cercar las puertas para organizar mejor el pastoreo de ganado vacuno, observamos que la paja de páramo empezaba a retoñar. Pero otras plantas como tréboles, milín, holcos, etc. que crecen bajo la paja y que son las que alimentan al ganado, no rebrotaban y el suelo en esas zonas estaba estéril. También observamos que una cantidad de lombrices, larvas de insectos, habían muerto. (Pablo Pomposa, Quema de Pajonal)



Las quemas en los páramos son actividades que sirven principalmente para:

- ▷ Obtener nuevos brotes de paja para el ganado.
- ▷ Facilitar el crecimiento natural de pastizales.
- ▷ Limpiar el terreno antes de la siembra, es una actividad barata y no requiere de mucha mano de obra.
- ▷ Eliminar las áreas de bosque.
- ▷ Facilitar procesos de colonización o apropiamiento.

En el páramo existen plantas resistentes a las quemas como, la paja y otras que no, como los árboles, arbustos y plantaciones de pino.

Las consecuencias de las quemas son graves:

- ▷ Las áreas quemadas pueden tardar muchos años para volver a crecer pero nunca vuelven a ser lo mismo.
- ▷ Se pierde la capacidad de almacenamiento y retención de agua.
- ▷ Los suelos quedan más propensos a la erosión.
- ▷ Existe pérdida de plantas y animales.
- ▷ Hay cambio y alteración en el paisaje.

Para aprovechar de mejor manera el páramo y reducir los efectos negativos de las quemas, se pueden realizar quemas controladas en las zonas de pastoreo más o menos cada 7 años en un mismo sitio. Para realizar una quema controlada necesitamos la asesoría técnica.

AVANCE DE LA FRONTERA AGRÍCOLA



63

En las zonas de páramo siempre se ha sembrado, pero como las familias han perdido terrenos o las tierras se han empobrecido, cada vez se siembra más arriba, en el páramo. A esto se le llama extensión de la frontera agrícola.

El avance de frontera agrícola hacia las zonas altas es riesgosa debido a las condiciones climáticas y a la fragilidad de los suelos.

A partir de la década de los 60 - 70 y con la presencia de la Reforma Agraria esta actividad se intensifica. Los hacendados entregan sus tierras a los que eran huasipungueros en las zonas altas y laderas.

Estos terrenos han sido cubiertos rápidamente por pastos y cultivos, considerando que estos suelos pierden su productividad en 2 ó 3 años. Luego, estas áreas son abandonadas y se prepara zonas nuevas para cultivos.

Otro elemento del avance de la frontera agrícola es el crecimiento poblacional de las comunidades. Se hacen parcelas de los terrenos para repartir a los hijos o se distribuyen los terrenos comunales.

En las zonas andinas los cultivos ya han llegado a sus límites ecológicos pero se continua hacia las zonas más altas.

Es necesario investigar si conviene o no sembrar en zonas altas o si es mejor para las familias aumentar la producción en las zonas bajas.

ACTIVIDAD N° 7

Problemas en los páramos

Investigue en su comunidad que ha sucedido respecto a: quemas, ganadería, deforestación y forestación, la siembra en las partes altas. Piense posibles soluciones.

Anote los resultados de su investigación en la siguiente matriz:

Explotación del páramo	Efectos ¿Qué problemas ha provocado?	¿Qué solución se podría encontrar?
Quemas		
Ganadería		
La deforestación y la forestación con especies exóticas		
La extensión de la frontera agrícola		

En pocas palabras...

Unidad 1

En esta unidad hemos tratado de caracterizar a los páramos. Vimos las diferencias de los páramos en el norte, centro y sur. También descubrimos siete razones por las cuales los páramos son importantes:

- ▷ *Porque es el hogar de plantas y animales.*
- ▷ *Por el agua.*
- ▷ *Porque ayudan a la purificación del aire (captación de carbono CO₂).*
- ▷ *Porque son lugares turísticos.*
- ▷ *Porque son lugares donde se hacen investigaciones científicas.*
- ▷ *Porque en los páramos viven comunidades, muchas de ellas ancestrales.*
- ▷ *Porque son espacios para la agricultura y ganadería.*

Para terminar identificamos los principales problemas del páramo:

- ▷ *Las quemas.*
- ▷ *La deforestación.*
- ▷ *El avance de la frontera agrícola.*
- ▷ *El sobrepastoreo.*

Con todo esto ya podemos pasar a la siguiente unidad.

UNIDAD **2**

vamos a conocer

ELEMENTOS ESTRATÉGICOS, OBJETIVOS Y DIAGNÓSTICO

¿QUÉ TEMAS VAMOS A TRATAR?

En esta unidad los temas que vamos a tratar nos servirán para iniciar nuestro Plan de Manejo.

Veamos cuáles son:

- ☐ Selección de elementos estratégicos.
- ☐ Formulación de objetivos.
- ☐ El diagnóstico:
 - Físico
 - Socioeconómico
 - Ambiental

ACTIVIDAD Nº 8

¿Qué sabemos sobre un plan de manejo?

[illegible]

ACTIVIDAD Nº 9

Lea el folleto Ilustrado PÁRAMOS DE QUISAPINCHA: MANEJO SOCIAL Y TÉCNICO y conteste a las siguientes preguntas:

¿Qué es un plan de manejo?

72

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un plan de manejo?

¿Quiénes participan en un plan de manejo?

LA ORIENTACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DE LAS PROPUESTAS

ELEMENTOS ESTRATÉGICOS: LA BRÚJULA QUE NOS INDICA DÓNDE IR



Imaginemos que durante un recorrido en los páramos nos hemos perdido. No vemos nada por la neblina. No sabemos a dónde ir. Si seguimos caminando podemos caer en un barranco o alejarnos de la salida correcta. Si tenemos una brújula, la aguja nos indicará el norte y podremos orientarnos para saber el camino correcto.

Para elaborar el Plan de Manejo de nuestros páramos necesitamos conocer a dónde queremos llegar, para no perdernos en el camino. A esa brújula que nos señalará el norte la llamamos: Elementos estratégicos para la planificación.

Algunos ejemplos de elementos estratégicos pueden ser: el agua, el pajonal, los pastos para el ganado, el paisaje, etc.

73

Claro como el agua

Brújula

Círculo dividido en cuatro. En el centro del círculo gira una aguja imanada que se dirige siempre al norte.

Estos elementos estratégicos nos guiarán para:

- ▷ Elaborar el Plan de Manejo.
- ▷ Ejecutar el Plan.
- ▷ Evaluar los resultados.



En un páramo hay muchos elementos: el agua, el ganado, los pastos, la vegetación, el paisaje, etc. Hacer un plan de manejo sobre todos estos elementos sería un trabajo largo y de nunca acabar. Por eso, se seleccionan los elementos que para nosotros son estratégicos.

ACTIVIDAD Nº 10

Escriba un ejemplo de las relaciones que existen en el páramo.

¿Con qué elementos del páramo se relaciona el pasto para el ganado?

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings on the paper.

¿CÓMO ELEGIMOS LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS PARA LA PLANIFICACIÓN?

Lo mejor es escoger pocos elementos. Si escogemos muchos, se puede complicar el proceso. Aquí habrá que trabajar con los distintos grupos para llegar a acuerdos.

Regresemos a los páramos en los que nos perdimos. Esta vez no hay neblina. Es un día soleado, que nos permite ver todo lo que tiene el páramo: los pequeños gusanitos, los osos más grandes, la pequeña planta de cola de caballo y un gran árbol de Yagual o Pantza. Podemos observar, una pequeña gota de agua, hasta el gran río que pasa por la laguna. En fin, todo lo que hay en el páramo, desde los animales hasta las piedras.

Pero de todo lo que vemos:

- ▷ ¿Cuáles son los recursos de mayor importancia para que podamos seguir viviendo?
- ▷ ¿Cuáles son los recursos que se están perdiendo?
- ▷ ¿Qué es lo que más nos interesa como seres humanos para vivir?

Estas preguntas nos van permitir elegir los elementos estratégicos.

No en todos los páramos se elegirán los mismos elementos, dependerá de:

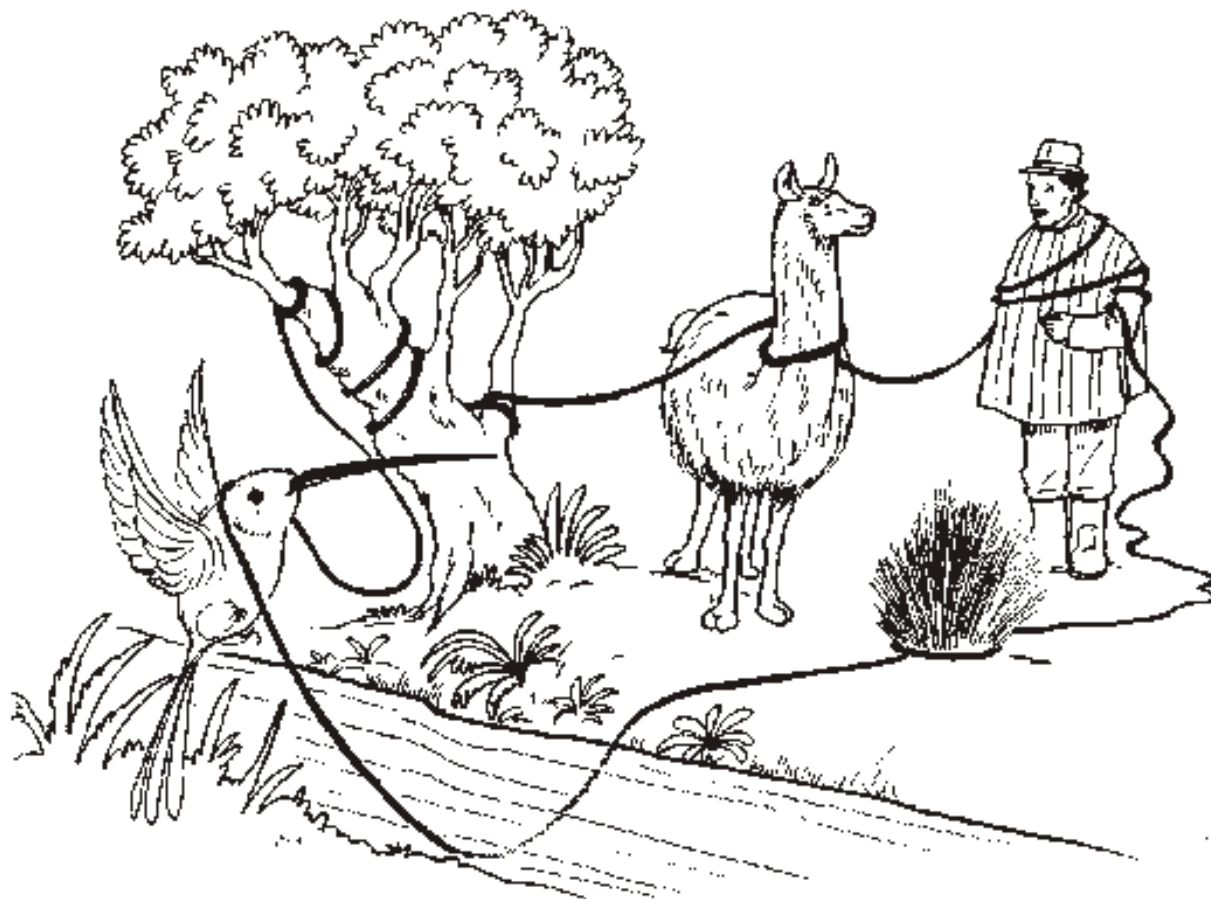
- ▷ Cómo viven las personas en ese páramo, de su cultura.
- ▷ Cómo siembran y producen.
- ▷ Cómo es el páramo en ese lugar (húmedo o seco, con mucha vegetación, etc.)

Veamos cómo seleccionar los elementos estratégicos:



- ▷ Si el agua que utilizamos para el consumo doméstico o el riego de los cultivos sale de estos páramos, entonces nuestro elemento estratégico será el agua.
 - ▷ Si las familias campesinas alimentan al ganado pastoreando en los páramos, nuestro elemento será la hierba.
-

- ▷ Si nos encontramos cerca de una ciudad que produce mucho humo o contaminación, el elemento será el bosque.
- ▷ Si existe una empresa de ecoturismo, el elemento será el paisaje, la vegetación natural, los animales silvestres.
- ▷ Si en nuestro páramo hay especies animales y vegetales que están en peligro de desaparecer, entonces el elemento estratégico será, la biodiversidad o vida silvestre.
- ▷ Si en nuestro páramo existen lugares arqueológicos, estos también pueden ser tomados como elementos estratégicos.
- ▷ Si en los páramos encontramos asentamientos humanos, las costumbres y cultura de estos pueblos, pueden ser considerados como elementos estratégicos.



Ninguno de estos elementos por sí solo es el páramo. El páramo es un ecosistema donde todos los elementos se relacionan. No podemos trabajar separadamente por el agua y descuidarnos del resto. Todo es parte de un sistema. La conservación del agua depende de la vegetación, del estado de los suelos, del control en áreas de pastoreo.

Otra cosa importante para tomar en cuenta es que los páramos no son de las familias o comunidades propietarias o posesionarias, sino que la vida de muchas otras familias depende de los recursos del páramo.

Los páramos cumplen funciones sociales y ambientales de interés para todos los seres humanos. Por lo tanto, para definir los elementos estratégicos debemos tomar en cuenta lo que es más importante para nosotros, y para el resto de personas que tienen derecho a usar los recursos de los páramos.

Para la selección podemos elaborar un listado de recursos y usos. Este trabajo consiste en enumerar cada uno de los recursos que encontramos en el páramo y qué usos les damos. Para hacer esta lista es conveniente que participemos todos: hombres y mujeres, niños, jóvenes y ancianos.

Un listado de recursos y usos nos va a permitir identificar los elementos estratégicos de nuestro páramo. Podemos usar una lista como la que se describe a continuación:

LISTA DE RECURSOS Y USOS

Recurso	Uso	Quien usa	Cada cuanto tiempo
Agua	Para consumo humano Para cocinar Para riego Para que beban los animales	Todos	Siempre
Paja	Para alimento del ganado Para abono Para cocinar (combustible) Para los techos de las casas	Todos	Siempre
Bosque	Para sacar leña Para proteger el suelo Refugio de animales pájaros y venados	Hombres y mujeres	Dos veces por semana

En la columna Recurso escribiremos cada uno de los recursos que tenemos en el páramo, por ejemplo el agua, la paja, el bosque.

En la columna Uso se detallan los usos que damos a estos recursos, por ejemplo el agua: sirve para consumo humano, para cocinar, para riego.

En la columna Quién usa se identifica a quiénes están más relacionados con cada recurso, eso nos ayudará para definir responsabilidades a la hora de hacer el plan de manejo.

Por último, en la columna Cada cuánto tiempo escribimos la frecuencia con la que hacemos uso de estos recursos. Por ejemplo el agua, usamos todo el tiempo, así podemos darnos cuenta de la importancia que tiene este recurso.

Una vez elaborada esta lista, definimos colectivamente los elementos estratégicos del páramo con los que vamos a trabajar.

¿PARA QUÉ SIRVE DEFINIR LOS ELEMENTOS ESTRATÉGICOS?

Los elementos estratégicos sirven para:

- ▷ Saber sobre qué vamos a trabajar: si nuestros elementos son el agua y el pasto para el ganado trabajaremos sobre ellos y sobre lo que tiene que ver con ellos. No trabajaremos sobre otros elementos como los venados, los conejos, o el turismo.
- ▷ Guiar la planificación: los elementos nos guiarán en el proceso de planificación, sabremos que nuestro trabajo es para recuperar y mantener el agua, los pastos y las lombrices que viven en el suelo, o las truchas del río.
- ▷ Dirigir el uso de recursos: si no definimos al inicio los elementos estratégicos podríamos estar siguiendo direcciones equivocadas, desperdiciar nuestro tiempo, el de otras personas y dinero. Cuando no están definidos los elementos estratégicos una comunidad podría gastar tiempo y dinero en estudios que no son necesarios para este propósito, por ejemplo saber cuántos sapos hay en las lagunas.

Si ya sabemos cuáles son nuestros elementos estratégicos, para estar seguros es importante que respondamos a estas preguntas:

¿Es posible trabajar sobre los elementos estratégicos seleccionados?

¿Estos elementos son realmente importantes para la mayoría de miembros de las comunidades?



Durante este módulo tendremos dos elementos estratégicos como ejemplo: el agua y el pasto para el ganado.

ACTIVIDAD N° 11

Descubramos los elementos estratégicos del páramo de nuestra comunidad

Reúnanse con un grupo de personas de la comunidad y elabore un cuadro de recursos y usos de su páramo.

LISTADE RECURSOS Y USOS

Recurso	Uso	Quien usa	Cada cuanto tiempo

Después de hacer la matriz analicen sobre qué elementos estratégicos trabajarían para realizar un plan de manejo.

[illegible]

En pocas palabras...



Para elaborar un plan de manejo, el primer paso es seleccionar los elementos estratégicos.

Cada comunidad seleccionará los elementos estratégicos que crean más importantes. Esta selección permitirá:

- ▷ *Saber sobre qué vamos a trabajar.*
- ▷ *Guiar la planificación.*
- ▷ *Dirigir el uso de los recursos.*

CÓMO QUEREMOS QUE ESTÉ EL PÁRAMO: DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Frases escuchadas con frecuencia



84

Estas personas están diciendo que en el páramo están sucediendo cosas graves. Con seguridad ellos quieren que las cosas mejoren. Eso es un objetivo: pensar en cómo quisiéramos que esté el páramo.

- ▷ El primer paso que dimos fue: identificar los elementos estratégicos para nuestro proceso de planificación.
- ▷ El segundo paso es: elaborar los objetivos para cada uno de los elementos estratégicos.

Los objetivos se escriben pensando en el largo plazo, después de que el plan de manejo se haya realizado.

Para definir los objetivos estas preguntas pueden ayudar:

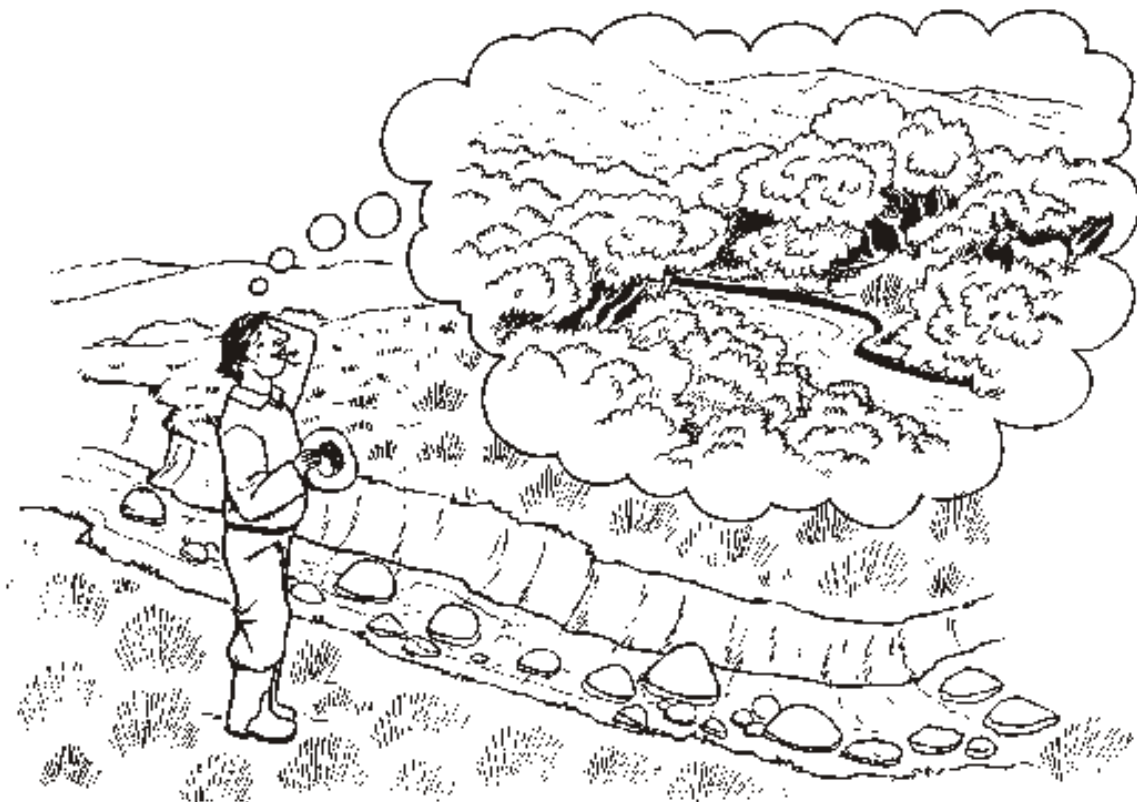
¿Cómo queremos que estén los elementos estratégicos después de la ejecución del plan?

¿Qué queremos alcanzar y cómo vamos a medir los logros alcanzados?

Para responder a estas preguntas hacemos una lista de cómo queremos que esté el elemento estratégico que seleccionamos. En el caso del agua esta sería la lista:

Lista de cómo queremos el agua

- ▷ Caudales que se mantienen
- ▷ Buena calidad.
- ▷ Abundante vegetación que mantenga la humedad.



ACTIVIDAD Nº 12

¿Cómo queremos que esté el pasto para el ganado después de la ejecución del plan?

Lista de cómo quisiera que esté el pasto para el ganado.

86

CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETIVOS

Un ejemplo de objetivo podría ser:

Mantener los caudales en los sistemas de agua de los Páramos de Huacho Huacho en 120 litros por segundo (l/s), con agua apta para consumo humano y riego, mediante el incremento de la cobertura vegetal alrededor de los humedales y las vertientes.

Los objetivos deben tener las siguientes características:

1. Se establecen al inicio de la planificación. En nuestro ejemplo, primero seleccionamos como elemento estratégico el agua y luego establecimos el objetivo.
2. Ser claros, con resultados que se puedan medir: 120 litros de agua por segundo, por ejemplo.

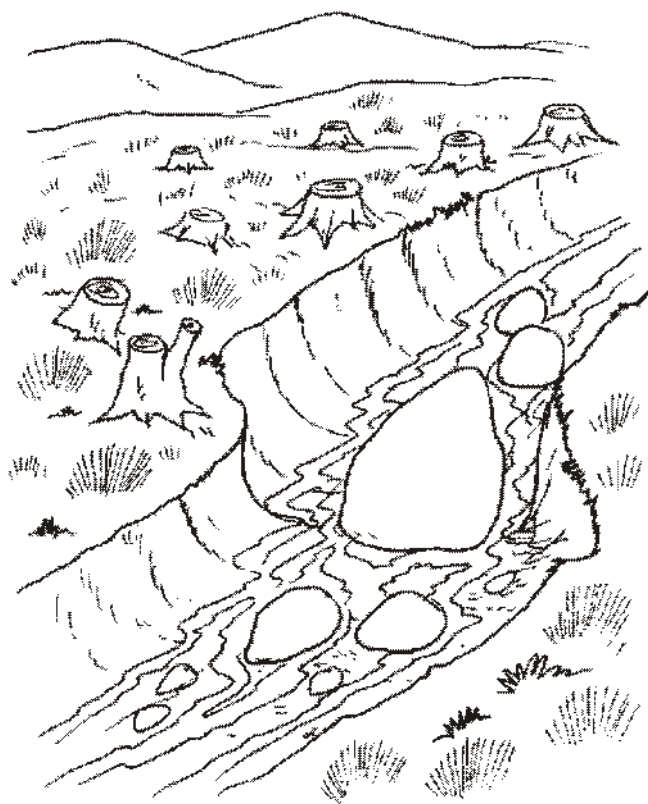
3. Deben estar directamente relacionados con los elementos definidos. Nuestro elemento estratégico fue el agua y el objetivo es sobre el agua
4. Deben expresar la condición de cantidad y calidad que queremos de los elementos y de ser posible la relación con el resto de elementos: agua apta para el consumo humano, mantener los caudales y 120 litros de agua por segundo.
5. Los objetivos se elaboran en forma participativa. Esto nos ayudará a que las personas o grupos de personas que intervienen en el páramo sientan suyo el proceso y se involucren en todas las actividades.

La definición de los objetivos nos ayudará a conocer:

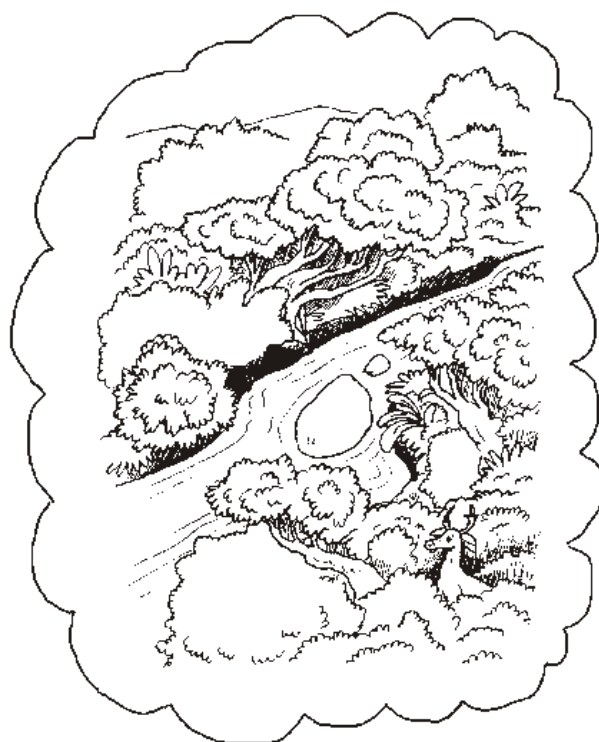
- ▷ Cómo era antes el elemento estratégico.



▷ Cómo está ahora.



▷ Cómo queremos que esté en el futuro.



ACTIVIDAD N° 13

A partir de las características anotadas formule el objetivo para el elemento Pasto para el ganado.

ACTIVIDAD N° 14

Para la comunidad

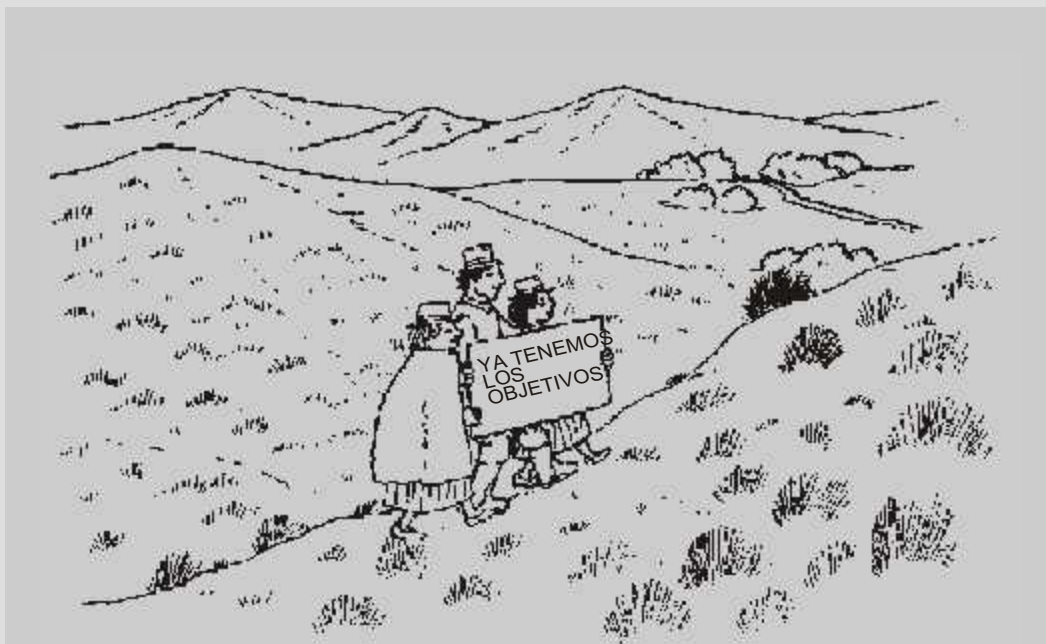
Definamos los objetivos de nuestros elementos estratégicos.

Junto con los actores de su comunidad, grupo de comunidades o lugar de trabajo definan los objetivos de los elementos estratégicos:

ELEMENTOS ESTRATÉGICOS	LISTA DE CONDICIONES DESEABLES DE CADA ELEMENTO

ELEMENTOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS

En pocas palabras...



Hemos dado avances importantes en la elaboración del plan de manejo.

1	2
<i>Definimos los elementos estratégicos.</i>	<i>Elaboramos los objetivos de cada elemento.</i> <ul style="list-style-type: none">▷ <i>Hicimos una lista de cómo queremos que esté ese elemento estratégico.</i>▷ <i>Escribimos el objetivo de forma muy clara, con resultados que se puedan medir. Dijimos además cómo queremos que esté ese elemento en calidad y en cantidad.</i>

EL DIAGNÓSTICO

Un Plan de Manejo para los páramos del Iliniza

Poco a poco los páramos del Iliniza, en la provincia de Cotopaxi, se fueron empobreciendo. La gente de la organización de segundo grado UNOCAC decidió hacer un plan de manejo. Veamos lo que cuenta Alberto Iza, dirigente de la UNOCAC: "Nos hemos visto obligados a realizar un plan de manejo

sostenible de los páramos del Iliniza. Para esto se realizaron varias reuniones y talleres con los socios de la cooperativa Cotopilaló, para hacer ver su importancia y los problemas por la destrucción de la naturaleza. Los socios dijeron que es cierto lo que está pasando: antes teníamos bastante agua de riego que alcanzaba para todos, y hoy nos estamos peleando por llevar el agua. De esta manera lo primero que se realizó es el estudio de la biodiversidad ecológica, para conocer con exactitud la cantidad de flora y fauna, ya sea macro o microorganismos existentes en la zona y que están en peligro de extinción. Estos resultados se dieron a conocer en una asamblea general de la cooperativa, donde todos se quedaron asombrados de las riquezas que había en el páramo y que estaban a punto de desaparecer. Con ello se plantea un proyecto turístico en la zona.

(Alberto Iza, Fichas de capitalización de experiencias)

¿QUÉ ES UN DIAGNÓSTICO?

La cooperativa Cotopilaló, junto con la UNOCAC hicieron una investigación para conocer la biodiversidad de los páramos. Ese estudio que sirve para conocer la realidad, se llama diagnóstico.

En un diagnóstico se recoge información sobre nuestros páramos, para ello hay que:

- ▷ Tomar en cuenta la situación de los recursos naturales.
- ▷ Conocer las características de las personas que utilizan sus recursos.
- ▷ Identificar los beneficios que nos puede ofrecer el páramo en el futuro.
- ▷ Reconocer los recursos que existen y sus diferentes formas de uso.
- ▷ Saber el daño que se produce en el páramo y sus causas.

Para realizar el plan de manejo es necesario conocer. Pero, antes de realizar el diagnóstico es bueno hacer un alto en el camino para que la comunidad responda a esta pregunta y así seguir adelante:

¿Estamos todos de acuerdo en dar un manejo adecuado de los recursos del páramo, aunque tengamos que hacer un diagnóstico para planificar el uso?

93

¿QUÉ INFORMACIÓN NECESITAMOS PARA EL DIAGNÓSTICO DEL PÁRAMO?

La información que vamos a recoger la podemos clasificar en tres grupos:

- ▷ Información física del páramo.
- ▷ Información socioeconómica de la población.
- ▷ Información ambiental.
- ▷
- ▷
- ▷
- ▷

INFORMACIÓN FÍSICA DEL PÁRAMO

Iguilla Corral

La comunidad de Iguilla Corral se encuentra localizada dentro de la parroquia de Jima, Cantón Sig Sig, provincia del Azuay. Está ubicada entre 2800-3200 m.s.n.m. Tiene una extensión de 700 has. de las cuales el 60 % es pastos, 30% es tierra cultivable y 10% es chaparro....

(Pablo Encalada, Fichas de capitalización de experiencias)

Esta información de Iguilla Corral bien podría ser parte de la información física que se recoge sobre un páramo, cuando estamos haciendo un diagnóstico para un plan de manejo.



La información física que recogeremos para el diagnóstico es:

- ▷ La ubicación.
- ▷ El área sobre la que se hará el plan de manejo.
- ▷ La altura.
- ▷ Los límites.
- ▷ Los tipos de suelo.
- ▷ La temperatura.
- ▷ Las vertientes de agua.
- ▷ Los ríos y las quebradas que existen.
- ▷ La cantidad de lluvias, etc.

Veamos cómo podemos recoger la información física:

**La ubicación, el área, la altura,
los límites, los ríos y quebradas**

Para recoger esta información utilizaremos una herramienta muy útil: Los mapas.

LOS MAPAS

Que son los mapas



Este es un mapa del Ecuador. En él podemos ver las tres regiones que tiene el país: Costa, sierra, amazonía. Este mapa del Ecuador, representa cómo es nuestro país.

Los mapas son dibujos que representan un área. Podemos tener el mapa de una comunidad, de una ciudad o de un país.

Los mapas reflejan el tamaño, la ubicación y la forma real que tiene una zona. Con el mapa podemos saber dónde está la sierra y dónde la costa.

Con un mapa podemos saber si hay caminos y qué distancia hay de un lugar a otro. También podemos calcular cuánto de terreno tiene nuestra comunidad.

Todos podemos elaborar un dibujo de una comunidad, pero estos dibujos van a ser distintos, dependiendo de quien los dibujó. Así, va a ser difícil ponerse de acuerdo en la forma y el tamaño que tiene el páramo de nuestra comunidad. Estos dibujos se llaman croquis y para algunas cosas pueden ser muy útiles, pero para elaborar un plan de manejo es necesario que la representación que tengamos de nuestro páramo sea lo más cercana a la realidad.

¿Qué podemos identificar en un mapa?

- ▷ Los caminos y carreteras.
- ▷ Ríos, quebradas y acequias.
- ▷ Lagunas, reservorios de agua.
- ▷ Principales centros poblados, comunidades y recintos.
- ▷ La forma del terreno a través de las curvas de nivel (montañas, valles, barrancos).

En un mapa cada elemento tiene un color característico, por ejemplo:

Elementos	Color
Los ríos, quebradas y lagunas.	Líneas de color azul.
Las carreteras principales y áreas urbanizadas.	Se representan con líneas de color rojo.
Los caminos menores y senderos.	Se representan con color negro.
Las curvas de nivel, que nos permiten identificar todas las características del relieve.	Se representan con color café.

¿Qué elementos tiene un mapa?

- ▷ La simbología nos indica la forma en que se representaron los elementos del mapa. Es una información que nos permite entender lo que estamos viendo.
- ▷ La cuadrícula está constituida por una serie de líneas verticales y horizontales identificadas con números, esto nos permite leer las coordenadas del mapa y ubicar geográficamente a un elemento como un centro poblado, por ejemplo.
- ▷ La escala es un valor que relaciona el tamaño de un elemento en el mapa, con su tamaño real. Es muy importante fijarnos en la escala de un mapa, precisamente para entender esta relación.

Un mapa a escala 1:50.000, quiere decir que un elemento que mide un centímetro en el mapa en la realidad mide 50.000 centímetros. Un tramo de una vía que mide un centímetro en el mapa en la realidad mide 500 metros.

En un mapa a escala 1:100000, un tramo de vía que mide 1 cm. en el mapa, va a medir en la realidad 100000 centímetros. Esto es igual a 1000 metros.

- ▷ La orientación, debe ubicarse un símbolo que señale el norte.

Claro como el agua

Recordemos las medidas

La unidad de medida de longitudes y distancias es el metro.

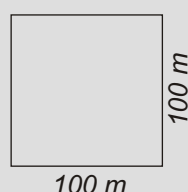
Un metro = 100 centímetros
Un centímetro = 10 milímetros

También sabemos que:

Un kilómetro = 1 000 metros

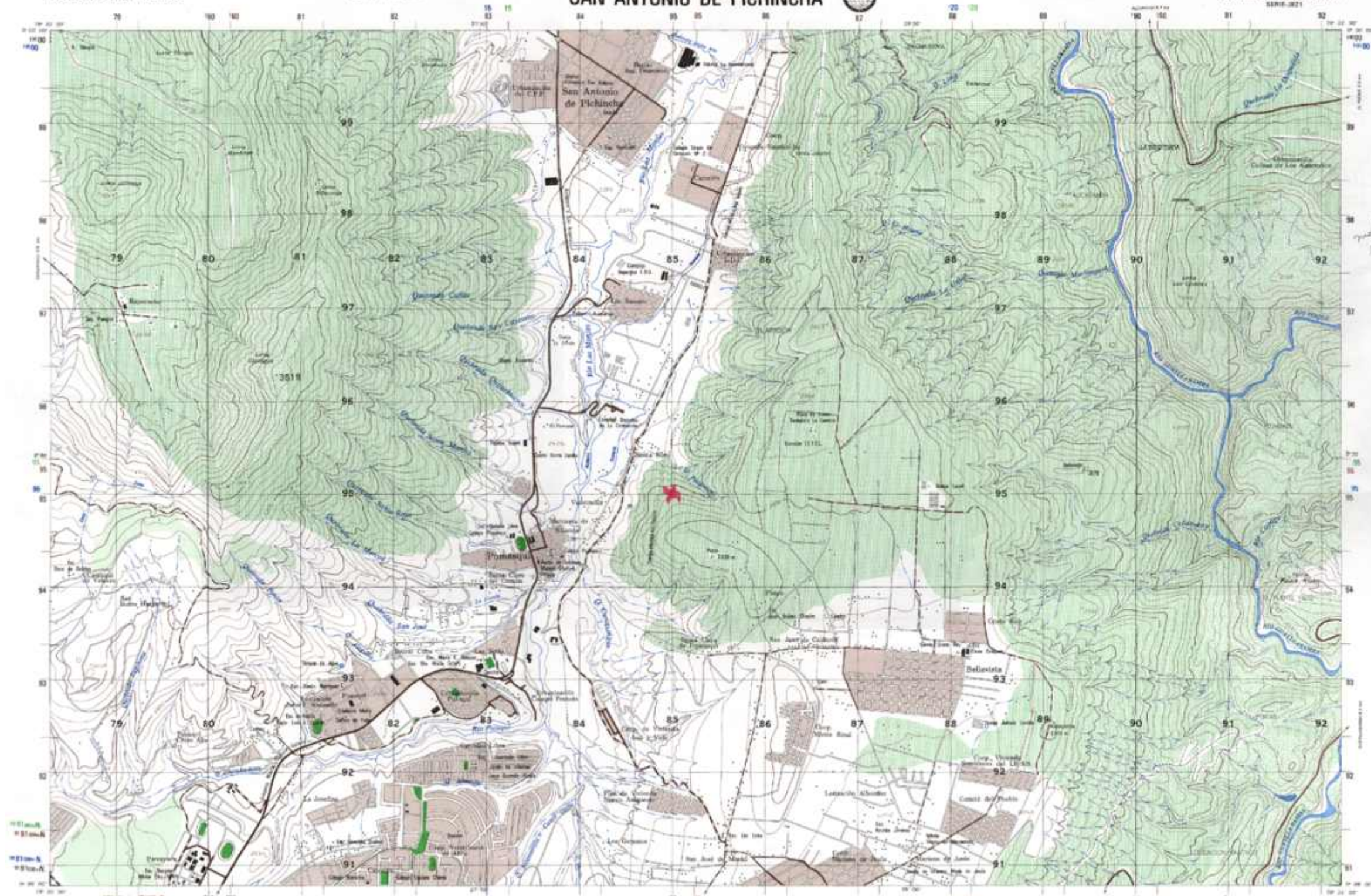
La unidad de medida de áreas o superficies es la hectárea.

Una hectárea es una superficie que tiene 100 metros por cada lado.



1 Hectárea = 100 x 100 metros
1 Hectárea = 10 000 metros

Esto nos va a servir para utilizar la escala.

[illegible]

SIGNOS CONVENCIONALES

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

PRELIMINARIES

Más de 200.000 habitantes _____
 De 100.000 a 200.000 habitantes _____
 De 50.000 a 100.000 habitantes _____
 De 1.000 a 50.000 habitantes _____
 De 100 a 1.000 habitantes _____
 0 a 99 habitantes _____
 Menos de 0 habitantes _____

CAMINO

[illegible]

STEWART & SUTHERLAND

The results of the analysis are shown in Table 1. The results show that the results of the analysis are consistent with the results of the analysis.

QUITO ☐ **IOBAMBA** ☐
SALINAS ☐
Piñaló ☐
San Cristóbal ☐
San Juan ☐
San Yaco ☐

[illegible]

Polígono inscrito en el triángulo de género 1. El
Simboliza un triángulo (1, 2 y 3) _____
Simboliza un triángulo (1, 2 y 3) _____
Simboliza un triángulo (1, 2 y 3) _____
Simboliza un triángulo (1, 2 y 3) _____



CURVAS DE NIVEL CON INTERVALOS DE 40 METROS

CURVAS DE NIVEL SUPLEMENTARIAS DE 20 METROS
NOTA: LAS CURVAS DE NIVEL ESTÁN FORMADAS COMO LA SUPERFICIE DE LA VEGETACIÓN

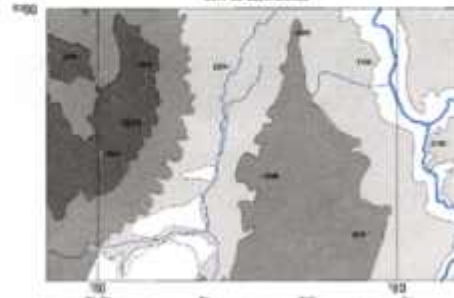
REVISÃO	UNIVERSAL, TENDÊNCIA DE 2000C/2001
ANÁLISE E FÓRMULA DE CÁLCULO	ANÁLISE DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001
CONCLUSÃO	CONCLUSÃO DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001
ANÁLISE E FÓRMULA DE CÁLCULO	ANÁLISE DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001
CONCLUSÃO	CONCLUSÃO DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001
ANÁLISE E FÓRMULA DE CÁLCULO	ANÁLISE DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001
CONCLUSÃO	CONCLUSÃO DE TENDÊNCIA DE 2000C/2001

KATA PENGANTAR Di Susun Oleh: NAMA: ... Disetujui Oleh: ... Disetujui Oleh: ...	
DAFTAR ISI 1. PENDAHULUAN 2. PEMBAHASAN 3. PENUTUP	
DAFTAR PUSTAKA 1. ... 2. ... 3. ...	

INDEX TO ISSUES ADJACENT



USAA DE ELEVACIONES



Existen mapas a escala 1:25000, 1:50000, 1:100000, 1:250000, 1:500000, 1:1000000.



Si nos fijamos atentamente, el valor que va después de los : (dos puntos) va aumentando. Mientras mayor es este valor, decimos que la escala es más pequeña. Pensemos en que estamos viendo nuestra casa desde afuera: la vemos del tamaño real. Si nos alejamos de la casa, mientras más nos alejamos, vemos la misma casa más pequeña, y más pequeña cada vez.

Para nuestros fines, como vamos a hacer un diagnóstico de nuestros elementos estratégicos, necesitamos un mapa de escala grande, para ver nuestro páramo de cerca. Un mapa donde podamos identificar cada quebrada, cada loma, etc. Por lo tanto utilizaremos mapas a escala 1:25000 ó 1:50000.

Los tipos de mapas

Para nuestro plan de manejo vamos a utilizar dos tipos de mapas:

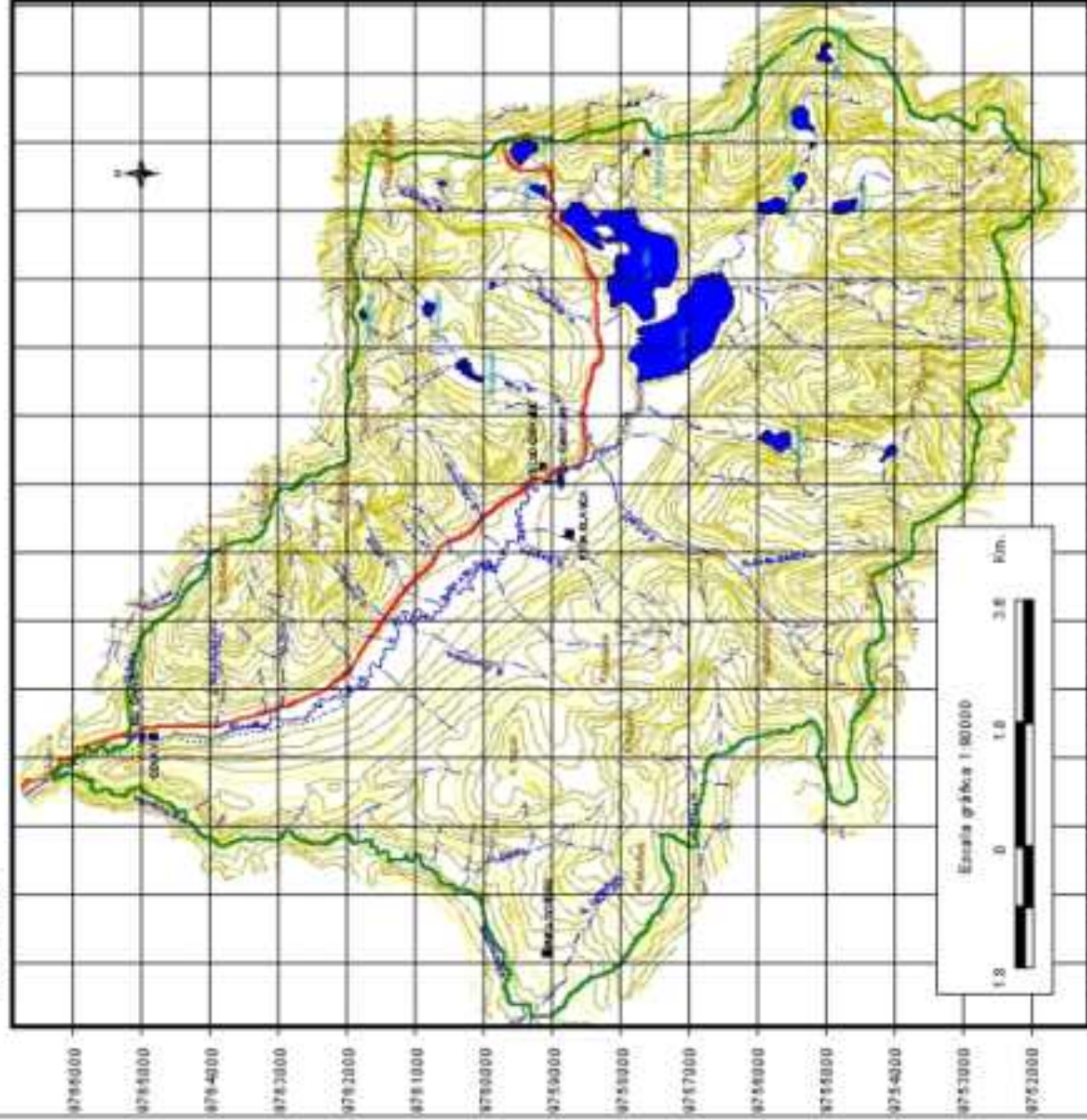
- ▷ mapas base y
- ▷ mapas temáticos.

Mapas base

El siguiente es el mapa base de la Comuna Atillo, ubicada al sur oriente de la provincia de Chimborazo. Este mapa sirvió para construir el Plan de Manejo Participativo del Páramo que elaboró esta comunidad con el apoyo del Proyecto Páramo.

MAPA BASE DE LA COMUNIDAD ATILLO

Escala 1:90000



Escala gráfica 1:90000

1.8

3.6

7.2

Km.



COMUNIDAD ATILLO



INICIACIÓN DEL
RECONOCIMIENTO



SIMBOLOGÍA	
•	Cerro
•	Finca
•	Escuela
•	Barrio
•	Camino
•	Acuerdo
•	Gravado
•	El
•	Cursos principales
•	Cursos secundarios
•	Lagunas
•	Límite de la Comunidad

MAPA BASE DE LA COMUNIDAD ATILLO

Elaborado por: **Geografía 202 - Proyecto Páramo**

Fuentes: **Digitalización a partir de cartas topográficas 1:50000 de Topografía Militar, Río Atambo y Nariño, Bogotá, Colombia, 1984.**
Reconocimiento de campo con líderes de la Comunidad Atillo, Mayo, 2001.

Escala de impresión: 1:20000 **Fecha de impresión:** Junio del 2001.

Los mapas base contienen la información que nos permite describir un área: las vías, los ríos y quebradas, las lagunas, los poblados y la forma de un terreno.

El mapa base presenta las características del terreno que cambian muy poco a lo largo del tiempo.

Existen mapas base de todo el país, y se los puede comprar en el Instituto Geográfico Militar. Es necesario tener como referencia la provincia en la que estamos, el cantón y la parroquia. Además, muchas instituciones poseen mapas de sus áreas de trabajo, a través de ellas también podemos conseguir los mapas.

¿Para qué usamos el mapa base?

El mapa base nos servirá para hacer el diagnóstico de nuestros elementos estratégicos.

Para definir los límites



El páramo de Huacho - Huacho es un espacio comunal que está en la Sierra Norte ecuatoriana. Pertenece a la parroquia Juan Montalvo del cantón Cayambe, provincia de Pichincha.

El páramo está ubicado en las estribaciones occidentales del nevado Cayambe (5790 m.s.n.m.) y en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cayambe – Coca.

Los límites del páramo de Huacho - Huacho fueron establecidos desde su adquisición en 1918, por el propietario de la hacienda, quien vende derechos y acciones a la comunidad para el pastoreo del ganado.

Los límites son:

- ▷ Al norte: el Río Blanquillo que marca el lindero con los páramos de Ancholag y Santo Domingo.
- ▷ Al sur: la quebrada Río Monjas que limita con los páramos de El Hato.
- ▷ Al este: rocas y arenales del Nevado Cayambe.
- ▷ Al oeste: la frontera agrícola marcada por una zanja que separa de las propiedades de las comunidades de Huacho Huacho.

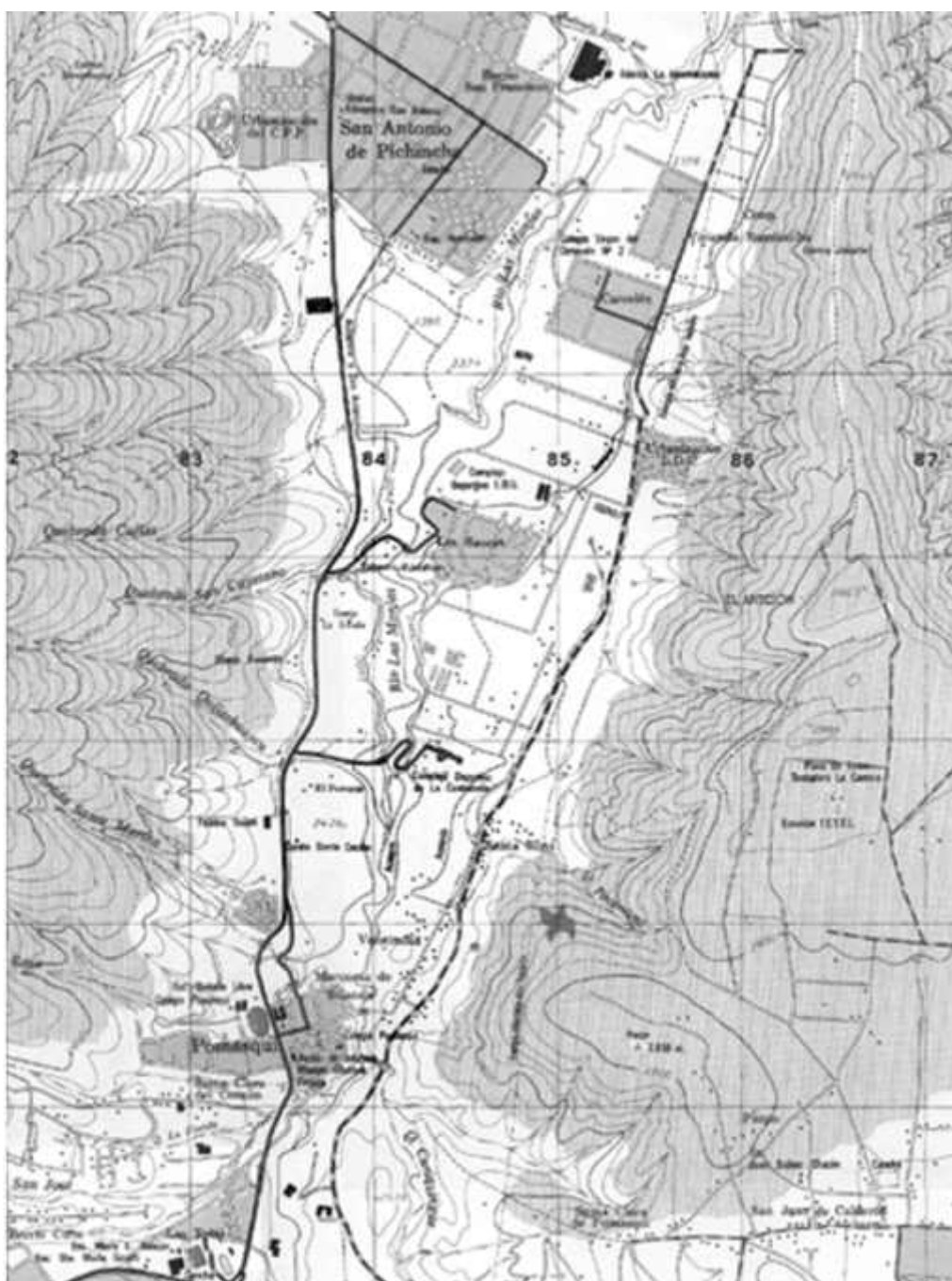
Lo primero que haremos es definir los límites del área donde vamos a aplicar el plan de manejo. Puede ser la toda la comunidad, los páramos, una cuenca hidrográfica, etc. En Huacho - Huacho los límites son de todo el páramo.

Los límites de una comunidad muchas veces son ríos y quebradas, o las cumbres de las montañas, caminos, etc.

Si los límites no están definidos o si existen desacuerdos entre vecinos esta es la oportunidad para solucionar estos problemas.

Para conocer las vías de acceso, los caminos

Otra información importante que debemos obtener del mapa base es una descripción de las vías de acceso al área. Cuántos caminos hay, que tipo de vías hay, si están lastradas, empedradas, etc.



Actualización del mapa

A veces en los mapas hace falta información que es importante para nosotros (una vía, una acequia) o sucede que los nombres con los que conocemos a cada lugar no son iguales a los que constan en el mapa.

Una de nuestras tareas para construir un mapa que todos podamos entender es actualizar y corregir los nombres. Para actualizar el mapa tendremos que hacer un recorrido por el área.

Y si en un mapa no está un camino que recién se abrió, entonces hay que dibujarlo. Si no consta una acequia o una escuela, nosotros podemos ubicarlas.

Medición de áreas sobre el mapa

Como ya dijimos antes un mapa representa la realidad. Pero la realidad es mucho más grande que un mapa. Lo que vemos chiquito en el mapa, en la realidad es muy grande. Para hacer nuestro plan de manejo necesitaremos saber cómo medir un área en los mapas. Por ejemplo, la comunidad de Cotopilaló necesita saber cuando mide el área comunal del páramo ¿Cómo lo hace? Divide al mapa en cuadrados de dos centímetros por lado:

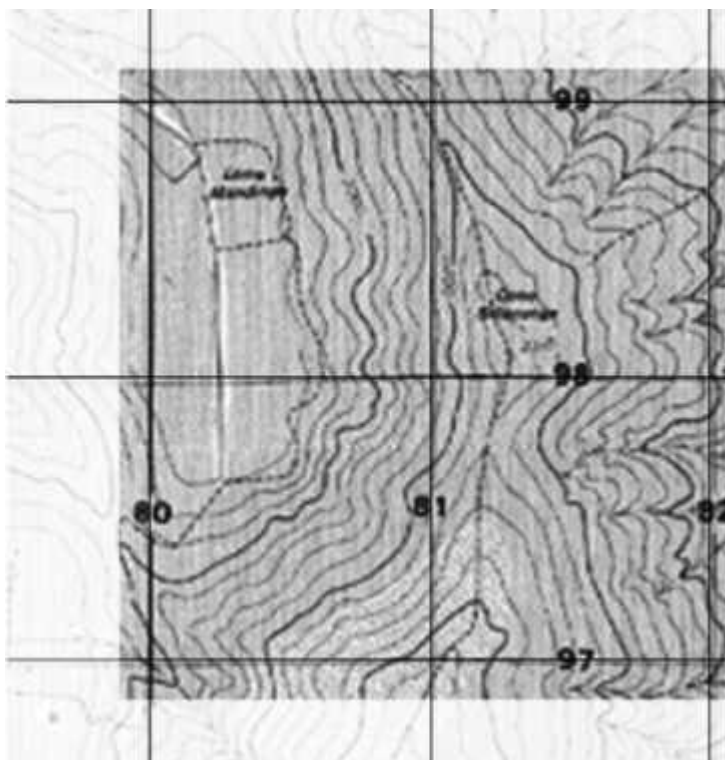


Cada cuadrado de dos centímetro representa en la realidad 100 hectáreas.

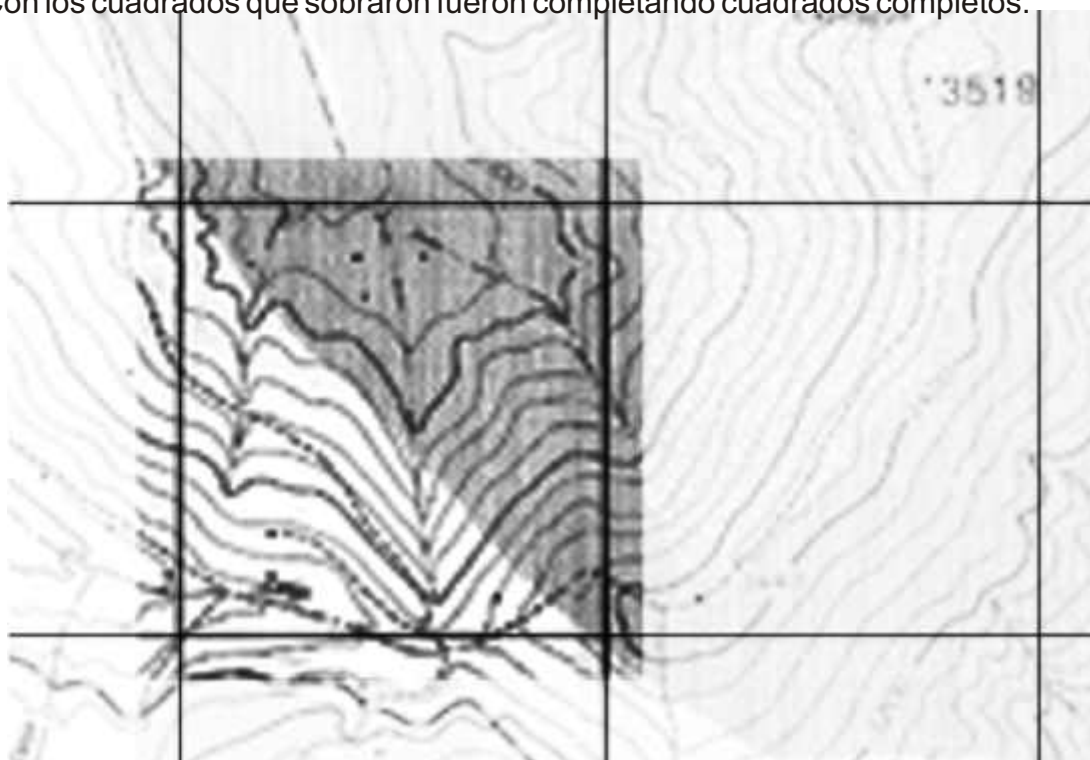
La comunidad de San Pedro quiere medir una zona de bosque y consiguió un mapa de escala 1:25000. Ellos dividieron al mapa en cuadrados de cuatro centímetros. Cada cuadrado de cuatro centímetros en un mapa de escala 1:25000 es igual a 100 hectareas en la realidad.

La comunidad Cotopilaló ya hizo los cuadrados, ubicó el área que querían medir y fueron contando el número de cuadrados que tiene la zona de páramo comunal que quieren medir.

Primero sumaron los cuadrados completos del páramo.



Después sumaron los cuadrados que tenían la mitad llenos del páramo comunal. Con los cuadrados que sobraron fueron completando cuadrados completos.



Toda esta información la anotaron en el siguiente cuadro:
El páramo comunal de la comunidad Cotopilaló mide 700 hectáreas.
Pongamos en práctica la medición de mapas.

		Hectáreas	Área total
Nº de cuadrados completos	6	Cómo cada cuadrado mide 100 hectáreas tenemos 100 hectáreas	600
Nº de cuadrados cubiertos la mitad	7	Si fueran completos serían 700 hectáreas, pero como están cubiertos la mitad se divide 700 para 2 y tenemos el número de hectáreas = 350	350
Total			950 hectáreas

ACTIVIDAD Nº 15

Llene el cuadro con los datos del mapa sobre el que trabajó.

		Hectáreas	Área total
Nº de cuadrados completos	6		
Nº de cuadrados cubiertos la mitad	7		
Total			

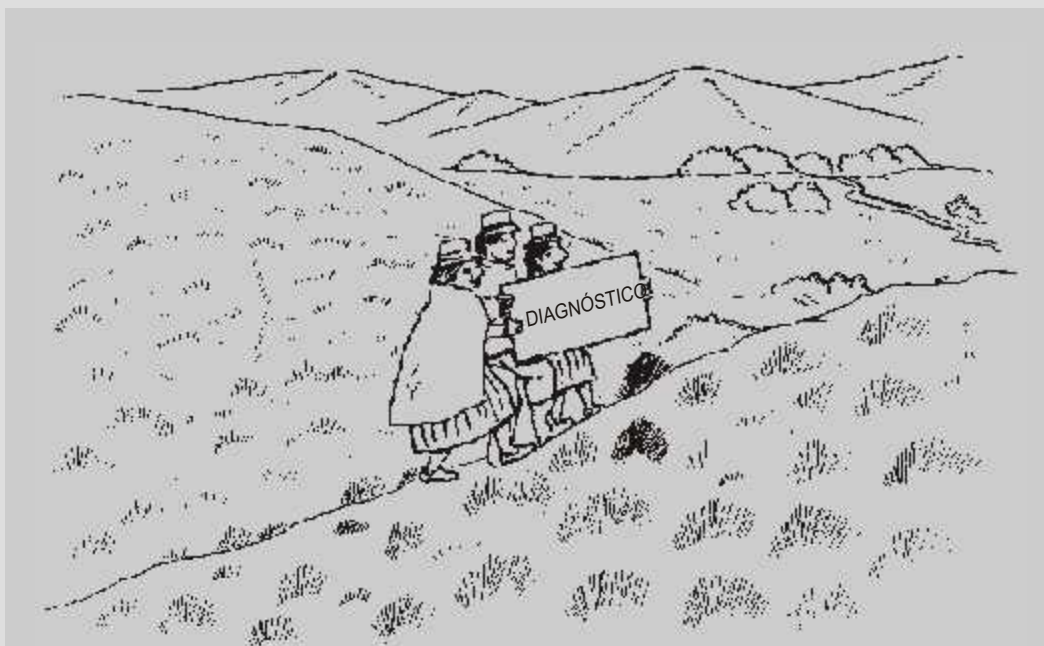
Mapas temáticos

Este mapa nos muestra los tipos de vegetación que hay en el Ecuador, aquí se pueden identificar las zonas en las que todavía se mantiene la vegetación original y podemos observar también las áreas que han sido intervenidas. Este mapa tiene como tema la vegetación que hay en el Ecuador. Por eso es un mapa temático.

Un mapa temático que nos indica los lugares turísticos de la provincia de Chimborazo, es un mapa temático. Su tema es el turismo.

En los mapas temáticos se escribe una leyenda. En ella se indica el tema.

Para el diagnóstico, es necesario que construyamos los mapas temáticos de los elementos estratégicos, este proceso lo veremos a medida que avanza el diagnóstico.



Para realizar el plan de manejo el tercer paso es la elaboración de un diagnóstico. Para el diagnóstico necesitamos recopilar la información física del área sobre la que trabajaremos. Con la información física podemos conocer:

- ▷ La ubicación,
- ▷ El área sobre la que se hará el plan de manejo
- ▷ La altura
- ▷ Los límites
- ▷ Los tipos de suelo,
- ▷ La temperatura,
- ▷ Las vertientes de agua
- ▷ Los ríos y las quebradas que existen
- ▷ La cantidad de lluvias, etc.

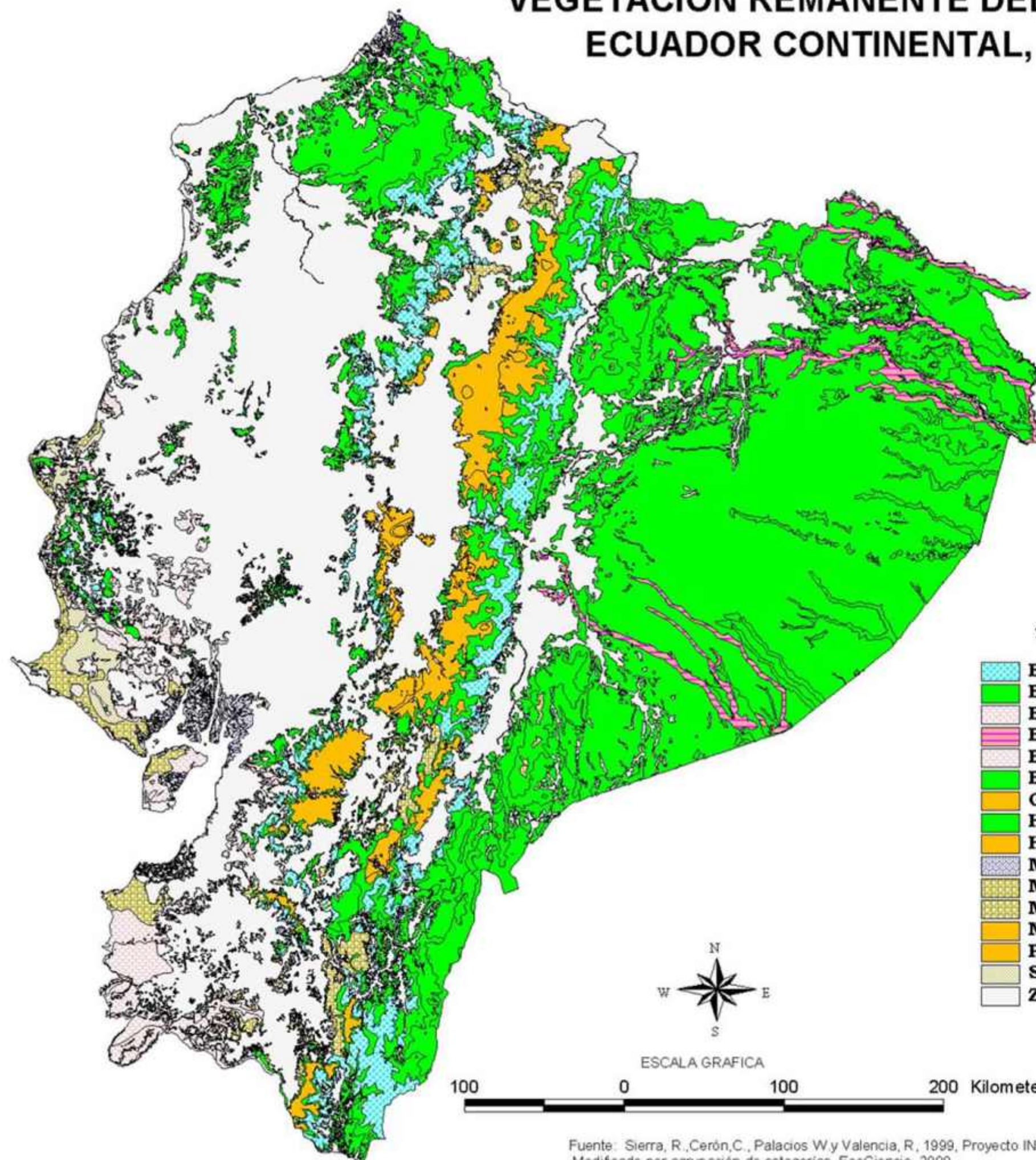
Para conocer La ubicación, el área, la altura, los límites, los ríos y quebradas utilizamos mapas. Los mapas se compran en el Instituto Geográfico Militar y se vienen en escalas. 1:50000, 1:25000. Para trabajar con un mapa es necesario saber el área.

Hay dos clases de mapas:

- ▷ los mapas base y
- ▷ los mapas temáticos.

Con los mapas obtendremos parte de la información física para el diagnóstico, pero veamos a continuación cómo obtenemos el resto de la información física.

VEGETACION REMANENTE DEL ECUADOR CONTINENTAL, CIRCA, 1996



LEYENDA EXPLICATIVA

<i>Tipo de Vegetación</i>	<i>Area (Km 2)</i>
Bosque de Neblina	249189.06
Bosque de Tierras Bajas	6842.14
Bosque Deciduo	13450.93
Bosque Inundable	4928.24
Bosque Semi-Deciduo	13415.15
Bosque Siempre Verde	155301.48
Gelidofitea	73.98
Herbazal de Tierras Bajas	300.88
Herbazal Montano	39.26
Manglar	2750.83
Matorral Húmedo	301.68
Matorral Seco	205.71
Nieves Perpetuas	229.50
Páramo	15605.67
Sabana	2310.20
Zona Intervenida	101067.01



ESCALA GRAFICA

100 0 100 200 Kilometers

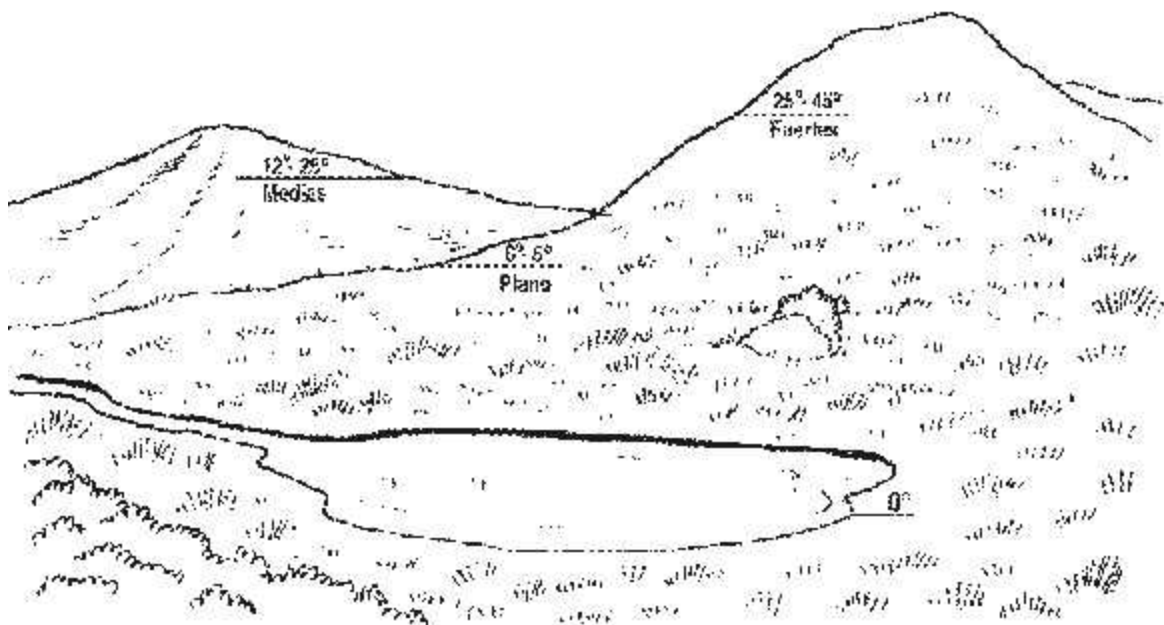
Fuente: Sierra, R., Cerón, C., Palacios W y Valencia, R., 1999, Proyecto INEFAN/GEF/BIRF/WWF y EcoCiencia. Quito.
Modificado por agrupación de categorías, EcoCiencia, 2000.

La pendiente

La pendiente es un elemento del diagnóstico físico que nos permite identificar zonas que merecen especial cuidado, para proteger los suelos de la erosión y los derrumbes.

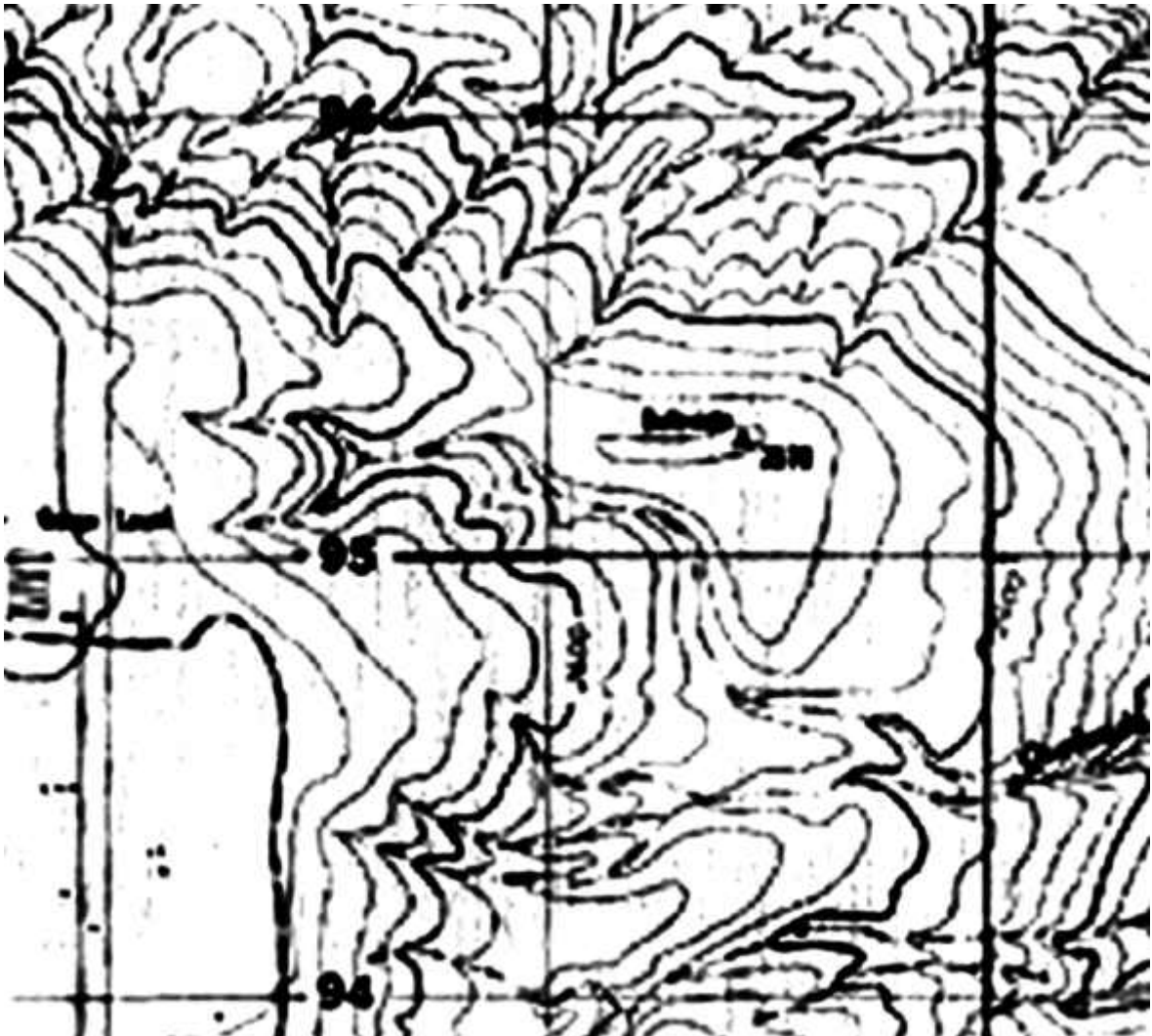
La pendiente nos indica qué tan inclinado está el suelo.

La pendiente se puede medir en grados o en porcentajes.



Cuando un terreno tiene mucha pendiente no se puede sembrar en él. Hay de terrenos que tienen 25° (grados) de pendiente o más, ahí es necesario pensar en cómo proteger el suelo de la erosión. Se puede hacer terrazas de formación lenta, cortinas rompeviento, etc.

Un mapa nos ayuda a identificar las zonas con mucha pendiente. En los mapas las pendientes se representan en las curvas de nivel.

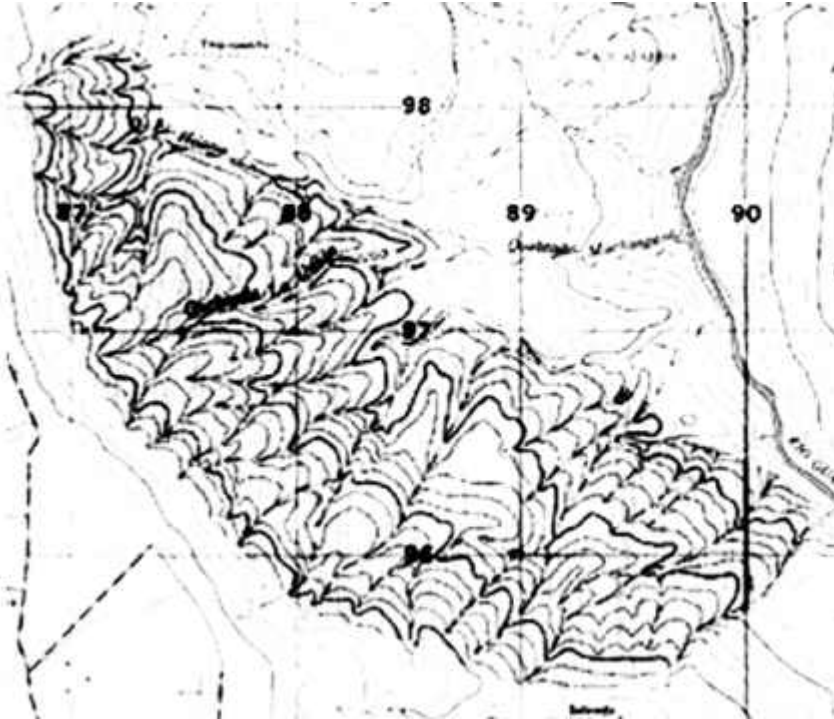


El espacio que hay entre cada curva representa la altura. En un mapa de escala 1:50000 el espacio entre línea y línea es de cuarenta metros

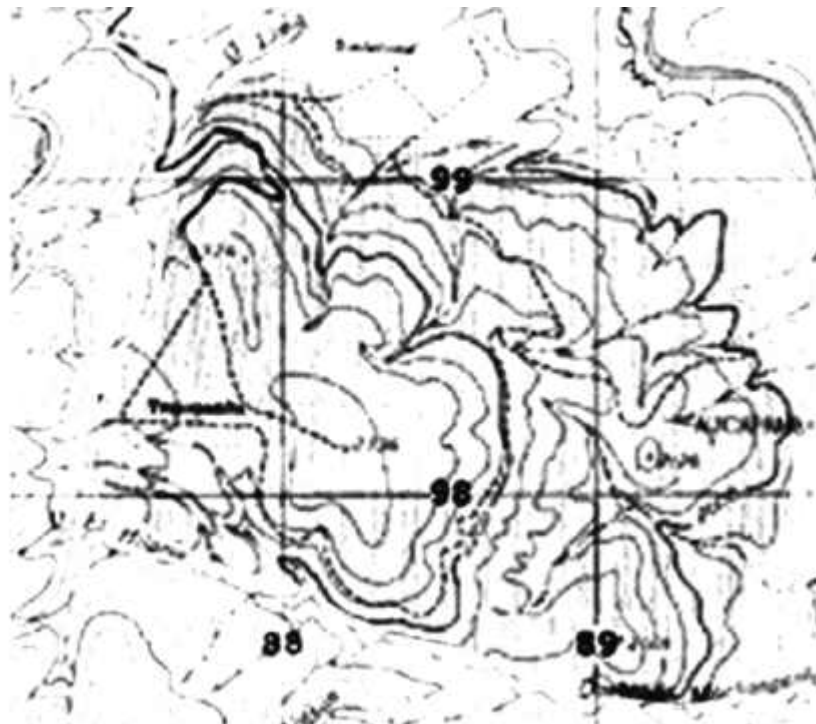
Es decir vamos a tener una curva que señale los 2800 msnm, la siguiente indicará los 2840 msnm, la siguiente los 2880 msnm y así sucesivamente.

En mapas con escala 1:25000, las curvas de nivel indican alturas de 20 m.

Cuando en un mapa las curvas de nivel están muy seguidas quiere decir que hay gran variación de altura en una distancia muy corta. Este sería el caso de una quebrada y significa que hay una pendiente muy fuerte.



En áreas planas las curvas de nivel se hallan muy separadas, por tanto cuando veamos este caso, estamos hablando de pendientes suaves.



Hay formas precisas de calcular la pendiente a partir de un mapa, para esto se puede pedir la ayuda a personal técnico de las instituciones.

El Clima

"Achachay aguacerito", dice una canción popular y eso justamente es el clima.

Cuando se habla de clima, se hace referencia a la lluvia y a la temperatura.

Conocer la lluvia y la temperatura es muy importante al momento de analizar un área. Conociendo el clima podemos saber qué tipo de vegetación se puede adaptar a esa zona, qué tipo de animales hay o con qué problemas se pueden enfrentar las personas que usan los recursos de estas áreas.

En el plan de manejo conocer la temperatura y la cantidad de lluvias, nos ayudará para decidir el tipo de actividades que podemos realizar.

¿Dónde encontrar información sobre estos aspectos?

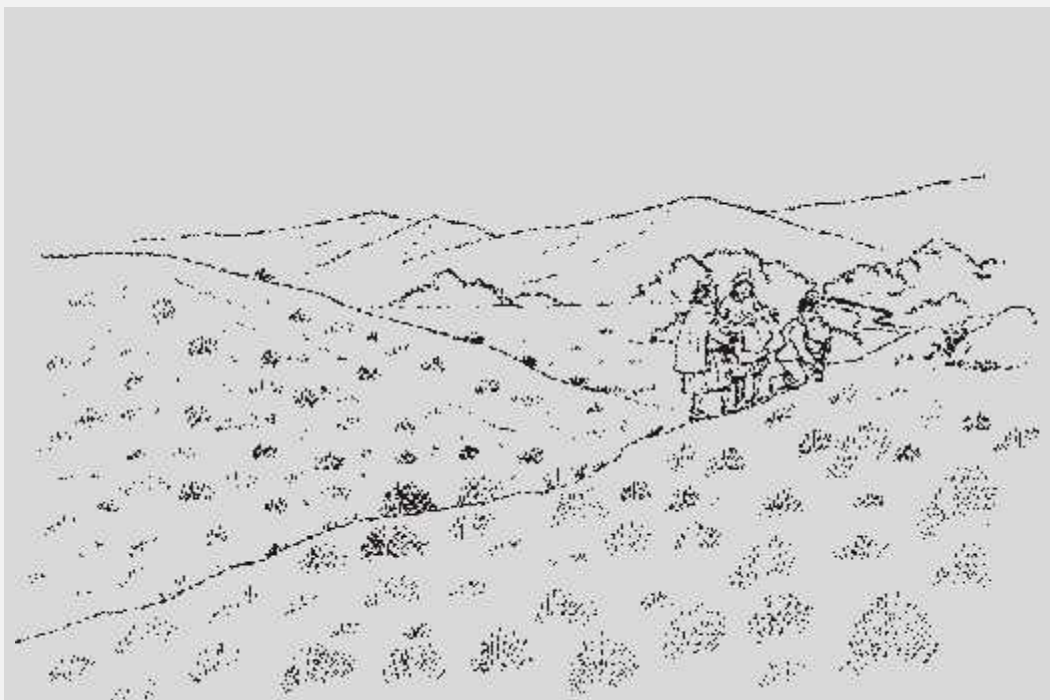
En varias zonas del país hay estaciones meteorológicas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología -INAMHI-. En estas estaciones se mide la temperatura y la cantidad de lluvia que cae. El INAMHI publica cada año la información recogida.

En las zonas altas hay muy pocas estaciones meteorológicas. Lo más probable es que debamos recurrir a la información de mediciones efectuadas en estaciones cercanas al área en la que ejecutaremos el plan de Manejo. Una tarea importante será identificar la estación meteorológica más cercana a la zona sobre la cual estamos haciendo el plan de manejo.

Luego aproximamos esa información a la realidad de los páramos:

- ▷ Por cada 200 m de incremento en la altitud, disminuye un grado centígrado (1° C) la temperatura.
- ▷ Además se toma en cuenta que en los páramos llueve más y hay más vientos.

En pocas palabras...



El tercer paso para hacer un plan de manejo es la realización de un diagnóstico. Para un diagnóstico se necesita recopilar información física, socioeconómica y ambiental.

Para la información física utilizamos como herramienta los mapas. Con los mapas identificaremos la ubicación, los límites, los caminos...

Además necesitamos conocer las pendientes y el clima.

INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

¿Cómo viven en las comunidades?

"yo tengo dos vaquitas y dos terneros, pero ninguno está en el cerro,... mi terrenito tiene dos hectáreas de estas. En la media hectárea cultivamos para la comida, el resto es para pastoreo del ganado,... mis dos hijos trabajan en la ciudad"...

Posiblemente, cuando los dos terneros crezcan, a este compañero de la comunidad ya no le va a alcanzar la hierba de su propiedad y los mandará a pastar al páramo.

Conocer:

- ▷ la cantidad de ganado que tiene una familia,
- ▷ la cantidad de tierra,
- ▷ los cultivos,
- ▷ la situación de las familias,

permite entender qué está pasando y qué podría pasar en el futuro con nuestros páramos.

En algunas familias, el dinero que los migrantes ahorran sirve para comprar animales, como sabemos un páramo con demasiado ganado se deteriora.

El páramo es un ecosistema en armonía con el ser humano. Por eso tenemos que saber cómo es la población. A esta información sobre la población se le llama información socioeconómica. Esta información nos ayudará a:

- ▷ Entender las relaciones de las personas con el páramo, tomando en cuenta los aspectos económicos, culturales, políticos, legales, etc.
- ▷ Nos permitirá, más adelante, saber cómo vamos a alcanzar nuestros objetivos, tomando en cuenta la participación de los actores.
- ▷ Nos permitirá identificar las oportunidades y las limitaciones de los actores.

Veamos sobre qué tenemos que informarnos:



- ▷ La situación de la organización y de los dirigentes.
 - ▷ La historia y los asuntos legales de la comunidad y los páramos.
 - ▷ La cantidad de población, el número de familias.
 - ▷ La educación, hasta qué grado o curso han estudiado las personas.
 - ▷ La tenencia de la tierra y uso del suelo.
 - ▷ Las actividades agropecuarias.
-

-
- ▷ El problema de la migración.
 - ▷ El uso de los recursos del páramo.
 - ▷ La infraestructura existente (obras de riego, casa comunal, etc.).

Cuando recojamos esta información es importante identificar las diferencias de género y las diferencias por edad.

Veamos cómo podemos recoger información socioeconómica.

Visita de reconocimiento

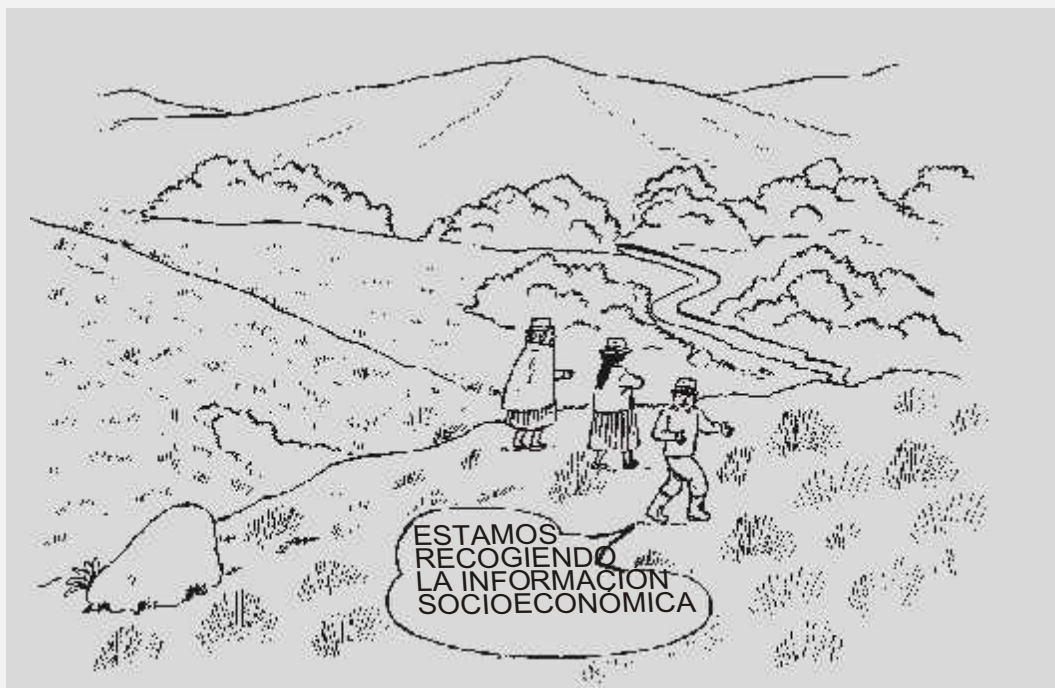
Para recoger esta información comenzaremos por hacer una visita de reconocimiento de:

- ▷ La zona de páramo
- ▷ Los asentamientos humanos

Con esta visita podremos saber:

- ▷ Qué información necesitamos recoger.
 - ▷ Quiénes nos van a dar la información.
 - ▷ Cuánto tiempo necesitamos para recoger la información.
 - ▷ Cuántas personas tendrán que apoyar en este trabajo.
 - ▷ Cuánto dinero vamos a necesitar
 - ▷ Qué materiales necesitaremos.
-

En pocas palabras...



Conocer cómo viven las personas y cómo se relacionan con el páramo es parte del diagnóstico socioeconómico.

Para realizar este diagnóstico hay que:

- ▷ *Hacer un recorrido por la zona para identificar la información que necesitamos recopilar.*
- ▷ *Recopilar la información secundaria: es decir, aquella información que ya existe.*
- ▷ *Recopilar la información primaria; es decir la información que nos tocará recopilar por nuestros propios medios.*

INFORMACIÓN AMBIENTAL

Para recoger la información ambiental vamos a guiarnos por los elementos estratégicos de los páramos.

Lo primero será pensar en nuestros elementos estratégicos. Hacemos un listado de todo lo que necesitamos saber sobre ese elemento. Si nuestro elemento estratégico es el agua hacemos el listado.

¿Qué necesitamos saber sobre el agua?

- ▷ ¿De dónde sale?: conocer qué fuentes de agua hay en el área.
- ▷ ¿Quiénes la utilizan?: identificación de quienes se benefician del agua.
- ▷ La situación legal del uso del agua: concesiones.
- ▷ ¿Qué cantidad de agua sale de los páramos?: medición de caudales.
- ▷ ¿Cuál es la calidad del agua?: análisis en un laboratorio de la calidad.
- ▷ Pérdida de agua en los canales.

De la misma forma se buscará información sobre los fenómenos que producen impactos en el agua:

- ▷ Frecuencia e intensidad de las quemas del pajonal.
- ▷ Cobertura vegetal.
- ▷ Pastoreo sobre los humedales, pantanos o moyas.
- ▷ Deforestación.

ACTIVIDAD N° 16

¿Qué información se necesita saber sobre el pasto para el ganado? Haga una lista.

¿Qué otros elementos del páramo tienen relación con el pasto para el ganado?

¿Qué se necesita saber sobre esos elementos?

¿Qué fenómenos producen impactos sobre el pasto para el ganado?

Después de hacer este ejercicio notará que algunos aspectos se repiten en agua y en pastos para ganado. Si tuviéramos más elementos se repetirían aún más aspectos. Los aspectos que se repiten serán los prioritarios para recoger información.

¿Sobre qué aspectos es prioritario recopilar información?

Una vez enlistados los aspectos debemos hacer estas preguntas para cada uno:

¿Es posible realizar la medición de este aspecto?

¿Tenemos los recursos técnicos, económicos, y humanos para recoger la información?

En pocas palabras...

Para la información ambiental nos guiaremos por los elementos estratégicos y responderemos a la pregunta:

¿Qué necesitamos saber sobre el elemento?

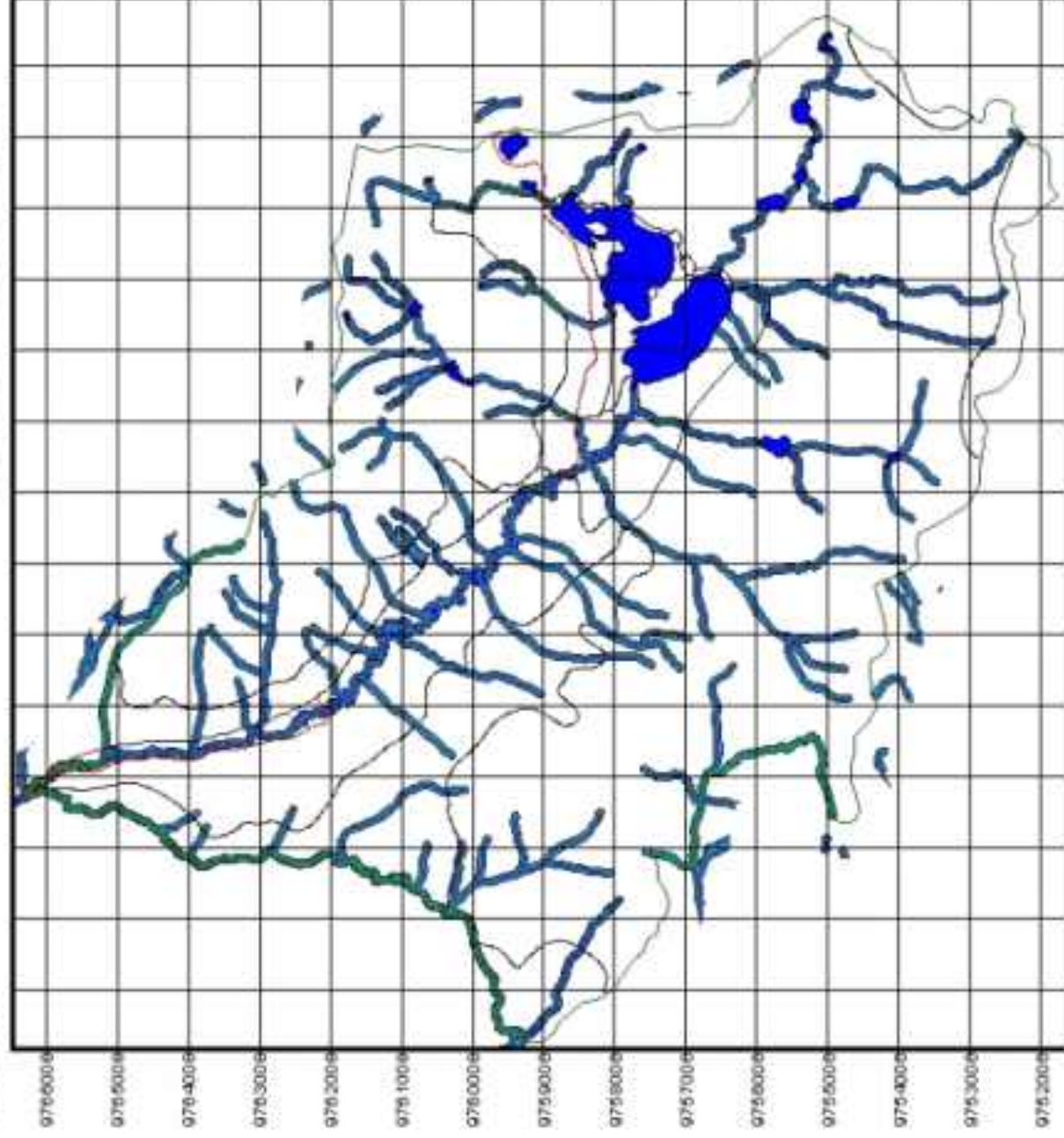
Después es necesario que también hagamos un listado de los fenómenos que causan impactos en el elemento estratégico.

Mapa temático del agua

Además de hacer el listado, necesitamos un mapa temático del elemento estratégico. En este caso del agua

MAPA DEL PROYECTO DE PROTECCIÓN DE VERTIENTES EN LA COMUNIDAD DE ATILLO

Escala 1:30000



ZONIFICACIÓN
PARA EL
PLAN DE MANEJO
DE LA
COMUNIDAD DE ATILLO

Á

Leyenda explicativa

- Unidades en las que se ejecutará el proyecto
- Unidades en las que NO se ejecutará el proyecto

Símbolos convencionales

- Vía
- Drenaje
- Lagunas
- Límite de la comunidad

Elaborado por la
Comunidad de Attilo
y el Proyecto Páramo

Escala gráfica 1:90000



Sistema de coordenadas UTM,
zona 17 sur, PSAD-90

976,000 975,900 975,800 975,700 975,600 975,500 975,400 975,300 975,200 976,000 976,100 976,200 976,300 976,400 976,500 976,600 977,000 977,100 977,200 977,300 977,400 977,500 977,600 977,700 977,800 977,900 978,000

El caudal del agua en Huacho Huacho

En el páramo de Huacho Huacho uno de los elementos estratégicos es el agua. La comunidad, junto con los técnicos hicieron una lista de las cosas que querían saber sobre el agua. Una de ellas era el caudal. Se planteó como objetivo del elemento estratégico agua aumentar los caudales y para hacerlo, lo primero era saber cuál era el caudal actual.

Claro cómo el agua

¿Que es caudal?

Es la cantidad de agua que pasa por un punto en un determinado tiempo. Las formas de expresar los caudales son:

F	litros por minuto	l/min
F	litros por segundo	l/s.
F	metros cúbicos por segundo	m ³ /s.

Para medir el caudal de agua se construye el mapa temático del agua:

- ▷ Utilizaremos el mapa base donde ya hemos identificado la zona donde aplicaremos nuestro Plan de Manejo.
- ▷ Sobre él vamos a ubicar dónde están las fuentes de agua más importantes, las lagunas, los humedales, las vertientes de agua mineral, todo lo que tiene que ver con el recurso agua.
- ▷ Si es necesario diferenciamos de dónde se toma el agua para consumo humano, dónde hay una bocatoma. En el mapa base, con lápices de colores se identifican las fuentes de agua y las bocatomas. Luego creamos una leyenda para el mapa temático.
- ▷ Se eligen además, los drenajes más importantes del área y donde vamos a realizar la medición de caudales.

LA MEDICIÓN DE CAUDALES

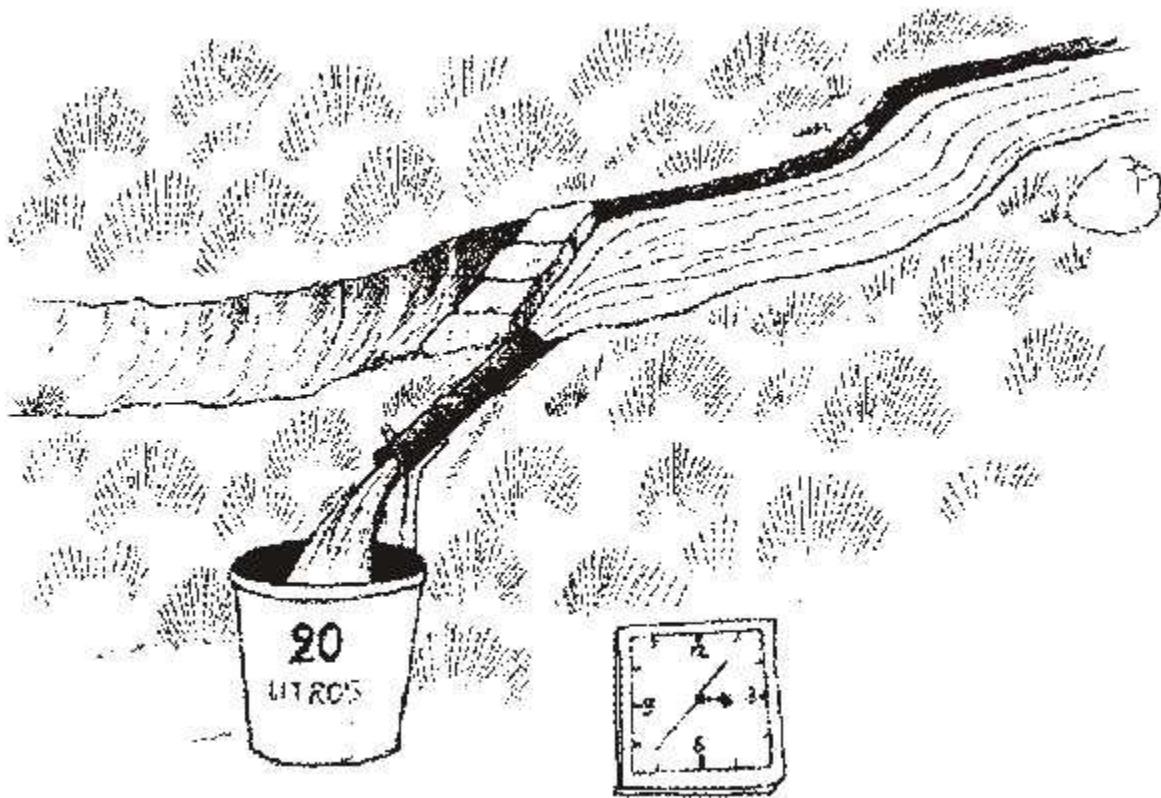
Una vez realizado el trabajo en el mapa nos vamos a las fuentes de agua que queremos medir.

Hay algunas maneras de medir los caudales, veamos algunas de ellas:

Método volumétrico

Es el método de medir caudales más exacto, la desventaja es que no podemos utilizarlo con caudales grandes.

Consiste en medir el tiempo en que se demora en llenar un recipiente de una capacidad determinada.



Existen otras formas para medir cantidades más grandes de agua: el flotador, el molinete, etc. Para estos casos, debemos pedir el apoyo de técnicos que conozcan bien los procedimientos.

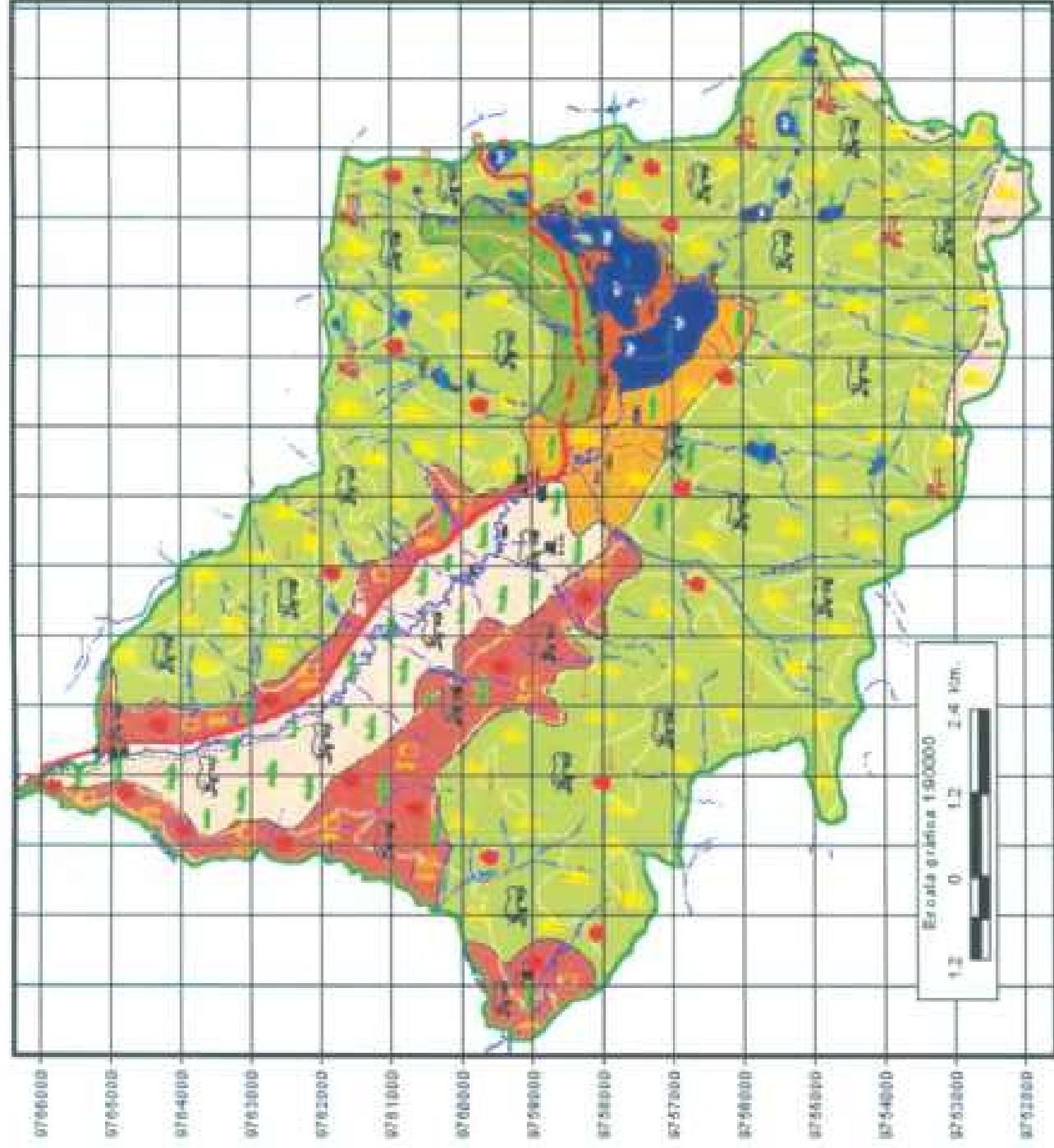
MAPA DE USOS Y RECURSOS DE LA COMUNIDAD ATILLO



COMUNIDAD ATILLO



ESCALA 1:50000



LEYENDA EXPLICATIVA DE USOS Y RECURSOS

	Agropecuaria, pastos y quema
	Pantales y recolección de plantas medicinales
	Pajonales, pastos y quema
	Pantales
	Pantales, pastos escabrosos y quema
	Pantales en el Valle
	Plantación de pino
	Reservorios bosque natural y recolección de tefo
	Lagunas
	Urbes
	Rio y quebradas
	Caminos
	Carrilera
	Puntos
	Animales silvestres: venados, conejos y patos
	Vientos de agua mineral
	Plantaciones individuales de pino
	Mapa de mármol

EL MAPA DE USO ACTUAL DEL SUELO

Este es uno de los mapas más importantes para el diagnóstico. Nos ayudará a entender:

- ▷ Lo que tenemos.
- ▷ Cuánto tenemos.
- ▷ Dónde y cómo le estamos utilizando.

Sobre el mapa base ubicaremos:

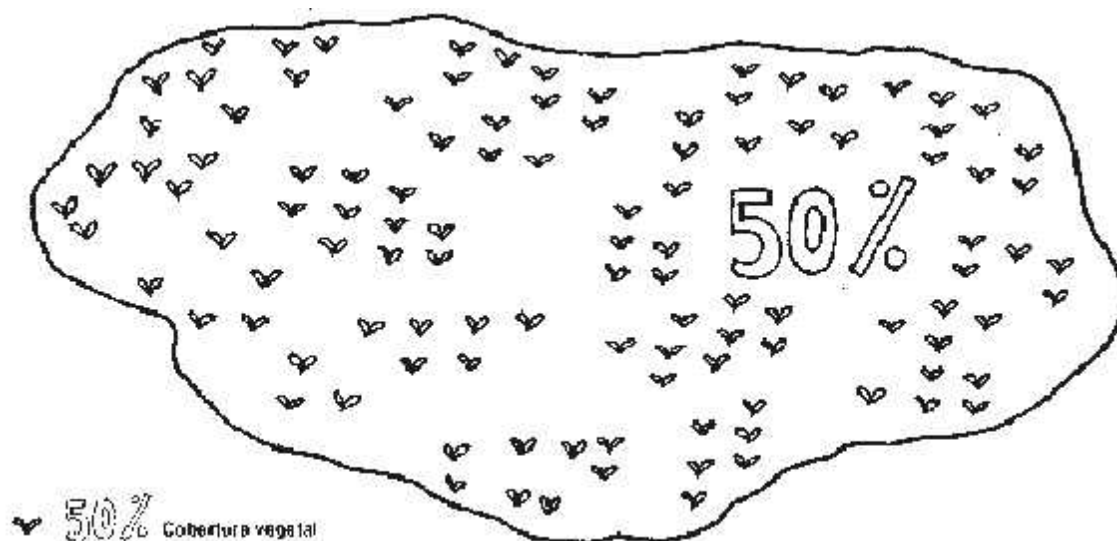
- ▷ dónde está el pajonal, hasta dónde se extiende y en qué se usa,
- ▷ dónde están los bosques y en qué se utilizan,
- ▷ hasta dónde llega el límite de la frontera agrícola, etc.

Para elaborar de mejor manera estos mapas es necesario hacer recorridos de campo que nos permitan verificar los suelos y los usos.

Para saber cuánto pajonal hay o cuánto bosque hay hacemos la medición de la cobertura vegetal.

Cómo medir la cobertura vegetal

La cobertura vegetal es la parte de suelo que se encuentra protegido por plantas. Se expresa en porcentajes. En el ejemplo, el 50 %, es decir la mitad de la zona está cubierta de vegetación.



Claro como el agua

¿Qué es porcentaje?

Es una parte del todo. Si la mitad del suelo está cubierta con plantas decimos el 50% del suelo está cubierto, es decir que de 100 partes 50 están cubiertas. Para calcular el porcentaje hacemos una sencilla operación llamada regla de tres. Veamos el siguiente ejemplo:

Queremos saber los porcentajes de bosque y de pantano de un páramo que tiene 680 Has. , de las cuales 490 son pajonal, 115 son bosque y las restantes 75 son pantano.

Planteamos una regla de tres simple:

680 Has. es el 100%;
490 Has. ¿que porcentaje será?

$$\begin{array}{rcl} 680 & 100\% \\ 490 & X & = \frac{490 \times 100}{680} = 72\% \end{array}$$

De la misma forma procedemos para las 115 Ha., de bosque y las 75 Ha. de pantano, lo que nos da como resultado que del total el 17% es bosque y el 11% es pantano.

En el mapa ubicamos dónde está el pajonal, los humedales, el bosque. Cada representación que hacemos de la cobertura vegetal, se llama unidad vegetal.

Luego analizaremos si el uso de cada una de estas unidades es el adecuado y podremos definir si es posible mantener ganado ahí, cuántas cabezas, y planificaremos el uso adecuado de estos recursos.

Por ejemplo:

Ubicamos el área de pajonal y anotamos su uso:

- en la parte baja se hace un pastoreo más intensivo que en la parte alta.

Lo mismo hacemos con los otros elementos estratégicos bosques, lugares arqueológicos, lugares que son refugio de animales silvestres, etc.

Para terminar, creamos la leyenda para el mapa. Cada uso y recurso deben ser identificados con un color y algún gráfico.

El proceso final de la elaboración del mapa de usos y recursos es hacer un listado como el siguiente:

Recurso	Uso	Quién usa y cuándo	Superficie (Há.)
Paja	Para abono Para combustible Para los animales Para la construcción	Usamos todos, todo el tiempo	113.5 hectáreas

126

Con la información de la cobertura vegetal llenamos la columna que dice superficie. Es decir, necesitamos saber cuánto tenemos de pasto, cuánto de bosque, cuánto de humedales. Esto se hace contando los cuadrados del mapa donde hemos ubicado las diferentes unidades vegetativas.

En pocas palabras...

Parte del diagnóstico ambiental es realizar el mapa de uso actual del suelo. Además debemos conocer la cobertura vegetal, para ello ubicamos en el mapa las unidades vegetales y analizamos la cobertura y el uso de cada unidad.

CAPACIDAD DE CARGA ANIMAL

Antes de calcular la capacidad de carga animal debemos conocer algo sobre los animales y los pastos de altura.

- ▷ ¿Cuánto pasto consumen los animales?

La cantidad de pasto que consumen los animales cambia según la especie y el tamaño. El siguiente cuadro nos puede ayudar:

CONSUMO DE FORRAJE POR ESPECIE ANIMAL

Especie animal	Consumo diario de pasto verde Kg.	Consumo anual de pasto verde Kg.
Bovino	50	18.250
Ovino	10	3.650
Llama	30	10.950
Alpaca	15	5.475
Caprino	10	3.650

- ▷ Después del pastoreo en el páramo se necesitan tres meses para que el rebrote del pasto esté maduro y sea consumido por los animales, por lo tanto al año podremos pastorear en el mismo sitio cuatro veces.
- ▷ De todo el pasto que cortamos debemos considerar que un 25% queda en el suelo para asegurar que no se pierdan las especies vegetales.

A continuación seguiremos paso a paso las operaciones que debemos realizar hasta conocer la capacidad de carga animal.

Los páramos de Huacho Huacho tienen una superficie de 889 ha. y en ellos permanecen alrededor de 200 bovinos y 30 caballos, ¿se podrá pastorear siempre?

La capacidad de carga animal sirve para saber cuantos animales puede soportar el páramo en pastoreo, sin que se produzca daño al suelo, a la vegetación, al agua, etc.



Para calcular la capacidad de carga animal, debemos conocer la cantidad de forraje o pasto que hay en nuestro páramo. Para este calculo utilizamos el método del cuadrante de hierro.

Los materiales que se necesitan son:

- ▷ Un cuadrante de hierro de 50 centímetros de lado.
- ▷ Una hoz.
- ▷ Una balanza que pese gramos.
- ▷ Fundas plásticas.

¿Qué debemos hacer?

Los pasos para calcular la capacidad de carga animal son:

Identificación de unidades de cobertura vegetal

No todo el páramo tiene la misma vegetación, existen diferencias entre las plantas que crecen en los pantanos, en las planadas, en las laderas, en los bosques. La vegetación también cambia según aumenta la altitud.

Por estas razones dividiremos al páramo en Unidades de Cobertura Vegetal.

De cada unidad tomamos las muestras para determinar la capacidad de carga animal. Dentro de estas Unidades de Cobertura Vegetal es conveniente también diferenciar áreas de quemas recientes (menores a dos años).

En los páramos de Huacho Huacho se establecieron cuatro Unidades de Cobertura Vegetal que son: bosque andino, pajonal típico, pajonal arbustivo, y pantanos.

Toma de las muestras

En cada unidad de vegetación lanzamos el cuadrante al suelo al azar y con la ayuda de los propietarios del ganado y los mayores de la comunidad identificamos y cortamos las especies vegetales que sirven de alimento para el ganado, teniendo en cuenta que:

- ▷ Debemos dejar suficientes plantas en el suelo para que se produzca rebrote.
- ▷ Los animales consumen la parte verde o tierna de la paja, por lo tanto también debe ser cortada.
- ▷ Debemos tomar por lo menos cuatro muestras en el mismo sitio.
- ▷ El número de metros cuadrados tomados dependerá de la variación del estado de crecimiento de las plantas del sitio. Mientras mayor sea la diferencia en el crecimiento de la vegetación en la unidad, mayor número de muestras serán tomadas.

Claro como el agua

Recordemos las medidas de peso

En nuestro medio podemos utilizar las libras (lb) o los kilogramos (Kg.) para pesar, las relaciones son:

Una Libra = 16 onzas

Un Kilogramo es igual a 1000 gramos

Una libra tiene 454 gramos

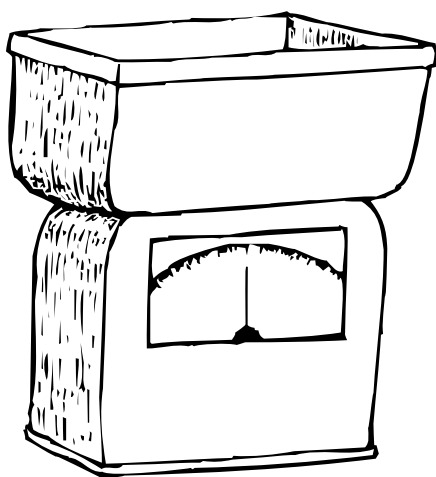
1 kg es igual a 2.2 lbs

Un quintal tiene 100 lbs.

Un quintal tiene 45 Kg.

Una Tonelada Métrica tiene 1000 Kg.

Una Tonelada Métrica tiene 22 quintales



Unimos el pasto cortado en cada sitio y lo pesamos en una balanza lo más exacta posible (mínimo que pese hasta 10 gramos) y sacamos un promedio.

Veamos un ejemplo:

En Huacho Huacho se sacó 5 muestras de un metro cuadrado. Se pesaron esas muestras y dio como resultado 1600 gramos. Para saber el promedio dividimos 1600 para 5. El resultado es de 320 gramos. Es decir en cada metro cuadrado hay 320 gramos.

Esta información la registramos en una tarjeta como la que sigue.

Fecha: 12 de enero del 2001

Comunidad: Comité de desarrollo Monjas Huacho Huacho

Páramo: Huacho Huacho

Lugar: Cerro Verde Loma Altitud: 4120 msnm

Características de la unidad vegetativa: Unidad: pajonal típico, la última quema registrada fue hace tres años, frecuente presencia de ganado, se encuentra áreas sin cobertura vegetal, la vegetación se encuentra completamente seca.

Condiciones climáticas del día: La muestra es tomada a las 11:15 Horas, en una mañana soleada despejada, con vientos moderados, después de 10 días de haber llovido.

131

Nº Muestra	Peso Kg.	Observaciones
1	0.160	
2	0.135	
3	0.125	
Total de muestras: 3	Total pesos: 0.420	
	Promedio Kg./m ² : 0.140	

Realizado por:

Firma de responsabilidad: _____

Procesamiento de los datos

a. Producción de forraje al año

- ▷ El peso promedio de las muestras tomadas en el páramo fue de 0.140 Kg.
- ▷ El peso descrito corresponde a un metro cuadrado, de superficie de páramo, por lo tanto para saber la cantidad de pasto que existe en una hectárea tenemos que multiplicar por 10.000.

Producción de pasto por Hectárea = Peso muestra (m²) X 10.000 m

$$= 0.140 \text{ Kg.} \times 10.000 = 1.400 \text{ Kg./Ha.}$$

- ▷ Para saber cuanto de pasto nos ofrece el páramo durante el año, al valor obtenido le multiplicamos por cuatro que es número de pastoreos que podemos realizar en los páramos en un año.
- ▷ Pero hemos dicho que de todo el pasto vamos a dejar en el suelo un 25%, o sea la cuarta parte para lograr que la vegetación aumente, por eso multiplicamos por 75.

$$\text{Pasto disponible por} = \frac{\text{Prod / Ha.} \times 4 \text{ pastoreos} \times 75}{\text{Ha. al año} \times 100}$$

$$\text{Pasto disponible por} = \frac{1.400 \text{ Kg./Ha.} \times 4 \text{ pastoreos} \times 75}{\text{Ha. al año} \times 100} = 4200 \text{ Kg./Ha.}$$

Esto quiere decir que una hectárea del páramo de Huacho Huacho, en el sector de Verde Loma, en un año, nos proporciona 42.000 Kg. de pasto para la alimentación del ganado.

b. Superficie de páramo por animal

También debemos saber cuanto pasto necesitan los animales durante el año; nos ayudamos con la tabla de consumo diario de forraje de acuerdo a la especie que se esté pastando.

Conocemos que un bovino consume aproximadamente 18 250 Kg. de pasto en un año y también sabemos que una Ha. de páramos nos proporciona 4200 Kg. en el año, para saber en cuantas hectáreas se necesitan para pastorear al ganado bovino dividimos el consumo anual por la cantidad de pasto en el año.

$$\text{Superficie por animal} = \frac{\text{Consumo de los animales en el año}}{\text{Cantidad de pasto Ha./año.}}$$

$$= \frac{18250 \text{ Kg.}}{4200 \text{ Kg./Ha.}} = 4.3 \text{ Ha.}$$

Esta información interpretamos:

En los páramos de Huacho Huacho, en el sector de Verde Loma se necesitan 4.3 Has. para mantener permanentemente un bovino sin que se produzca daño a la vegetación, al suelo, al agua ni a ningún otro recurso.

C. Capacidad de carga animal del páramo

Pero lo que nos interesa es saber cuanto ganado podemos tener en nuestro páramo.

El sector de Verde Loma tiene aproximadamente 82.6 Has. dividiendo esta superficie por las 4.3 Ha. que necesita un bovino tenemos la cantidad de bovinos que podríamos pastorear.

$$\text{Capacidad de Carga Animal} = \frac{\text{Superficie de unidad de páramo Ha.}}{\text{Superficie de páramo por animal Ha.}}$$

$$\text{Capacidad de Carga Animal} = \frac{82.6 \text{ Ha.}}{4.3 \text{ Ha.}} = 19 \text{ bovinos}$$

De las 889 hectáreas de páramo de Huacho Huacho se han destinado 569 para el pastoreo del ganado. Sumando todos los valores obtenidos conoceremos la capacidad de carga animal en esas hectáreas.

El siguiente cuadro muestra el resultado de las mediciones hechas para los páramos de nuestro ejemplo.

Sector	Extensión Ha.	Área por bovino Ha/bovino	Capacidad de carga
Pajonal arbustivo			
Anchola	33	5.5	6
Tulpashna	7	7	1
Pajonal simple			
Capulisuco	180	4.5	40
Cocha loma	67	4.4	15
Turupamba	103	11.4	9
Río Banquillo	7	2.3	3
Pucará Grande	50	2.6	19
Verde Loma	82	4.3	19
Total	529	Promedio 4.9	113

Si en los páramos no son bovinos los que se pastorean, sino ovejas, llamingos o cualquier otra especie animal, el procedimiento es el mismo, cambiando únicamente la cantidad de pasto que consume diariamente esta especie, con la ayuda de la tabla presentada.

ACTIVIDAD Nº 17

1. Es hora de trabajar en el páramo de su comunidad o lugar de trabajo. En la actividad anterior definió, los objetivos. Ahora empecemos a realizar el diagnóstico.

- Describa la ubicación geográfica.
- Escriba detalladamente cuáles son los límites y cuáles los caminos.
- Describa cómo es el clima del sector.

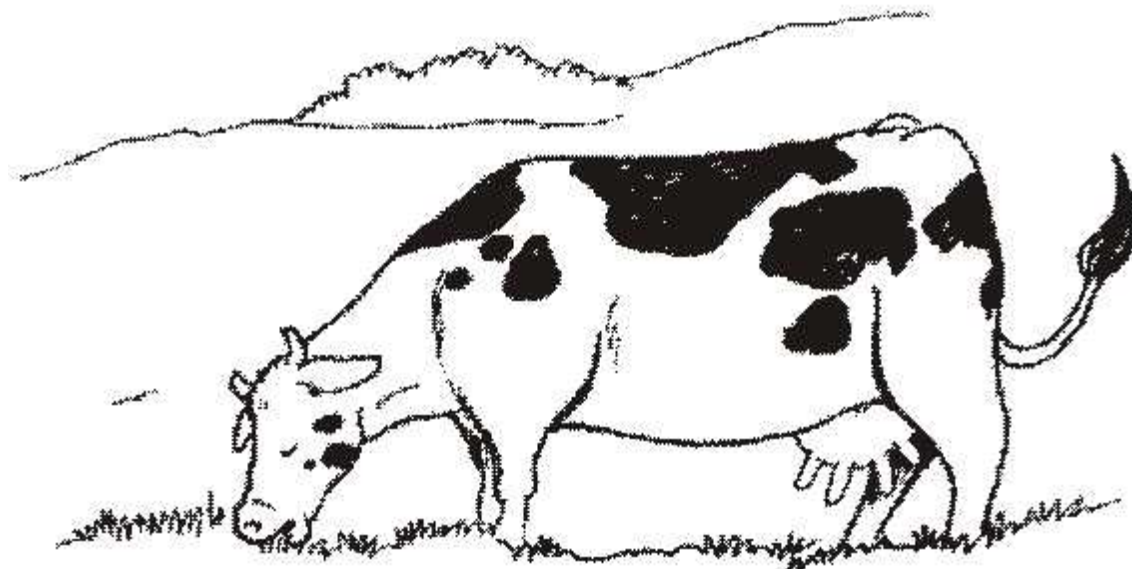
Anote los pasos seguidos en la demostración práctica de:

Lectura cartográfica:

Medición de caudales:

Cobertura vegetal:

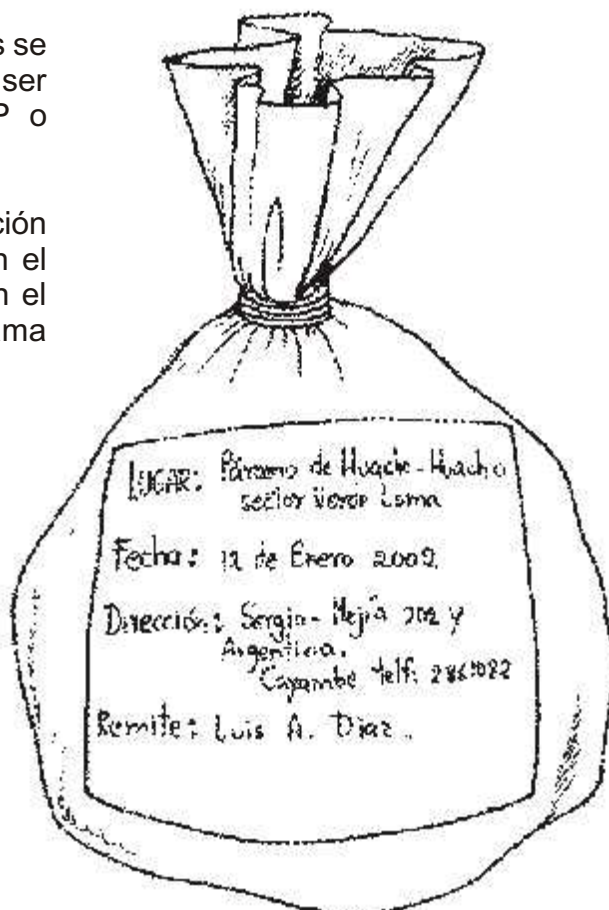
EL VALOR NUTRITIVO DE LOS PASTOS



Es importante conocer el valor nutritivo de los pastos, la calidad de los pastos.

El estudio de la calidad de los pastos se llama análisis bromatológico, y debe ser realizado en un laboratorio (INIAP o Universidad).

La toma de muestras, la interpretación de los resultados y la aplicación en el manejo del ganado se realizará con el apoyo de un técnico en la rama pecuaria.





Una parte importante del diagnóstico ambiental es conocer la capacidad de carga animal que tienen los páramos. Para eso utilizamos el método del cuadrante de hierro.

Los pasos para calcular la capacidad de carga animal con el método del cuadrante de hierro son:

- ▷ *Identificar las unidades de cobertura vegetal.*
- ▷ *Tomar las muestras.*
- ▷ *Pesar las muestras.*
- ▷ *Procesar de los datos:*

Calcular:

- ▷ *La Producción de forraje al año.*
- ▷ *La Superficie de páramo por animal.*
- ▷ *La Capacidad de carga animal del páramo.*

Además de calcular la capacidad de carga animal se podría conocer el valor nutritivo de los pastos.

SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Toda la información recogida en el diagnóstico la escribimos en un documento, de manera organizada para que todos los actores entiendan. Dividimos el documento en capítulos, temas y subtemas. A continuación hay esquema que podría ayudar en esta tarea.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I DIAGNÓSTICO DE LOS PÁRAMOS DE HUACHO HUACHO

1. Diagnóstico físico

- Límites
- Vías de Acceso
- Relieve
- Suelos
- Hidrografía
- Clima:
- Temperatura
- Precipitación
- Vientos

2. Diagnóstico socioeconómico

Aspectos sociales

- Los momentos históricos importantes
- Las comunidades posesionarias de los páramos
- Población
- Analfabetismo
- Migración
- Salud
- Alimentación
- Género
- Situación organizacional
- La situación jurídica, legal:
- Tenencia de la tierra
- La normativa vigente
- Reglamentación interna

Producción agropecuaria

- Actividades agrícolas
- Actividades pecuarias
- Artesanías
- Agroindustria
- La infraestructura existente en los páramos
- Vialidad
- Riego
- Agua para consumo humano

3. Diagnóstico ambiental

- La vegetación
- Criterios para la determinación de unidades
- Las unidades de vegetación de los páramos
 - Pajonal
 - Pantanos
 - Bosques
- El uso de los páramos
 - Formas de uso
 - Los actores
 - Impactos
 - Amenazas

GIRA DE OBSERVACIÓN

En la gira de observación recopilaremos información que nos va a servir para realizar un diagnóstico del páramo visitado.

GUÍA PARA LA OBSERVACIÓN

Nombre y apellido del participante _____

Los integrantes de mi grupo son _____

Páramo visitado

¿Qué recorrido se hizo?

Como ustedes saben lo primero es saber los elementos estratégicos sobre los que trabajaremos:

Luego tenemos que escribir los objetivos:

En el páramo visitado ¿cuál es la relación entre el páramo y las estrategias de producción campesina?

Anote los datos para la determinación de la cobertura vegetal

Anote los datos para el cálculo de la capacidad de carga animal en el páramo

Anote los datos para la elaboración de mapas

Sistematización de la gira

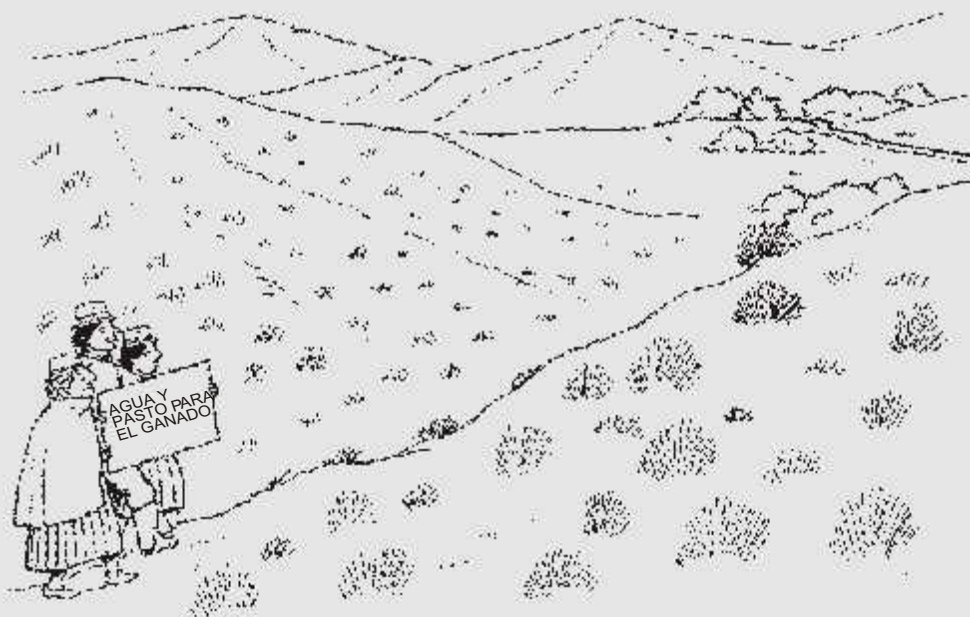
Anote los resultados de la gira de observación en el siguiente cuadro:

Cobertura vegetal	
Capacidad de carga animal	
Caudal de agua	
Número de familias	
Superficie	
Pajonal alto	
Pasto Natural	
Chaparro	
Rebrote	
Otros	

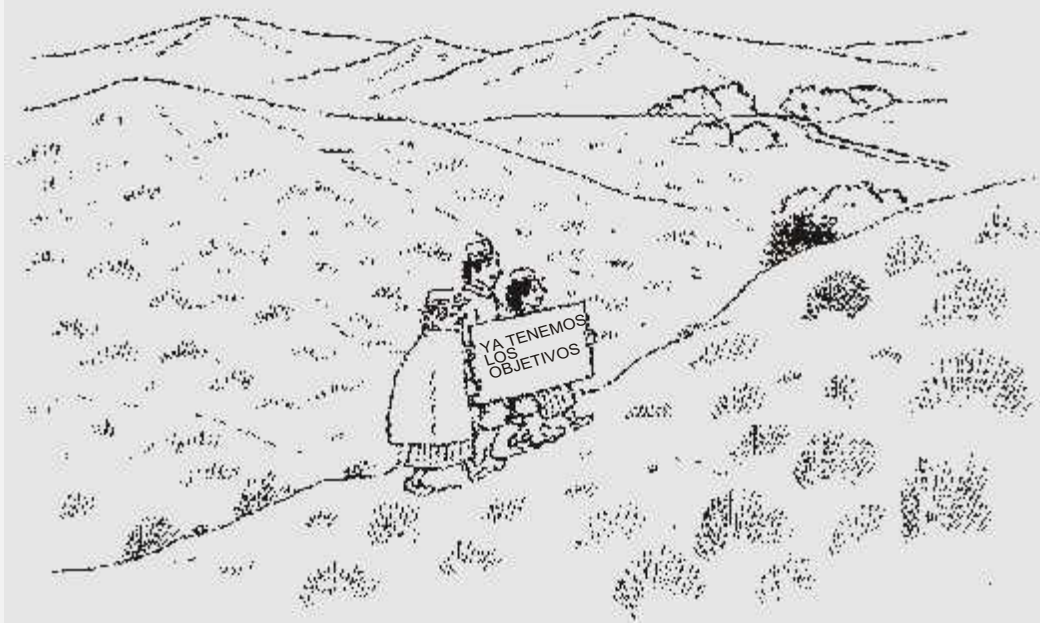
En pocas palabras...

En esta unidad hemos trabajado sobre algunos temas importantísimos para realizar un plan de manejo:

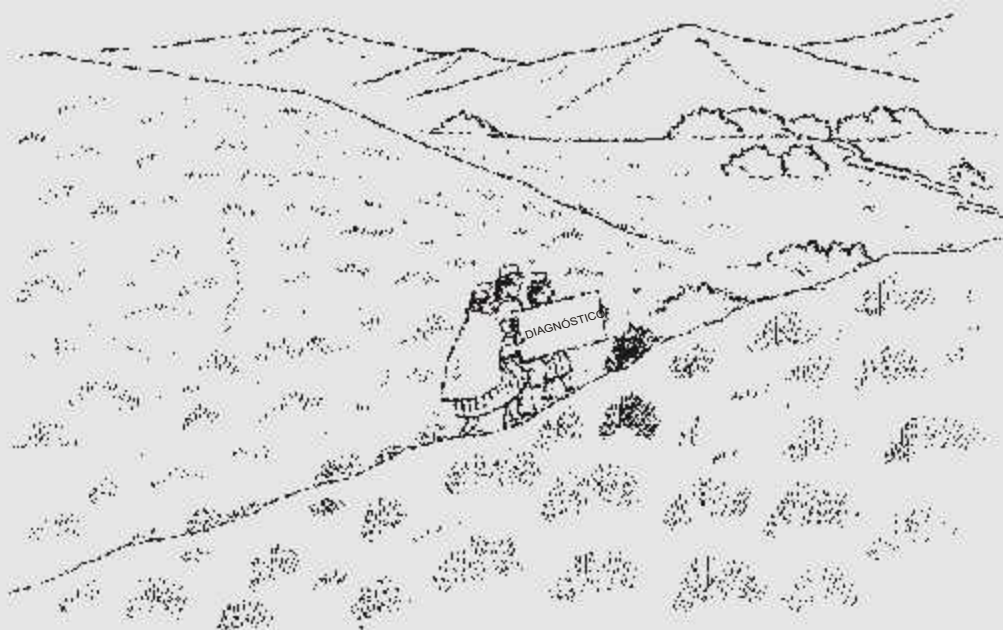
Lo primero fue seleccionar los elementos estratégicos que guiarán el plan de manejo.



Luego viene la definición de objetivos para cada elemento estratégico.



Definidos los elementos estratégicos y los objetivos tenemos que conocer qué sucede con el páramo. Para eso hacemos un diagnóstico. Una herramienta importante para realizar el diagnóstico es el uso de mapas. Hay dos clases de mapas: base y temáticos.

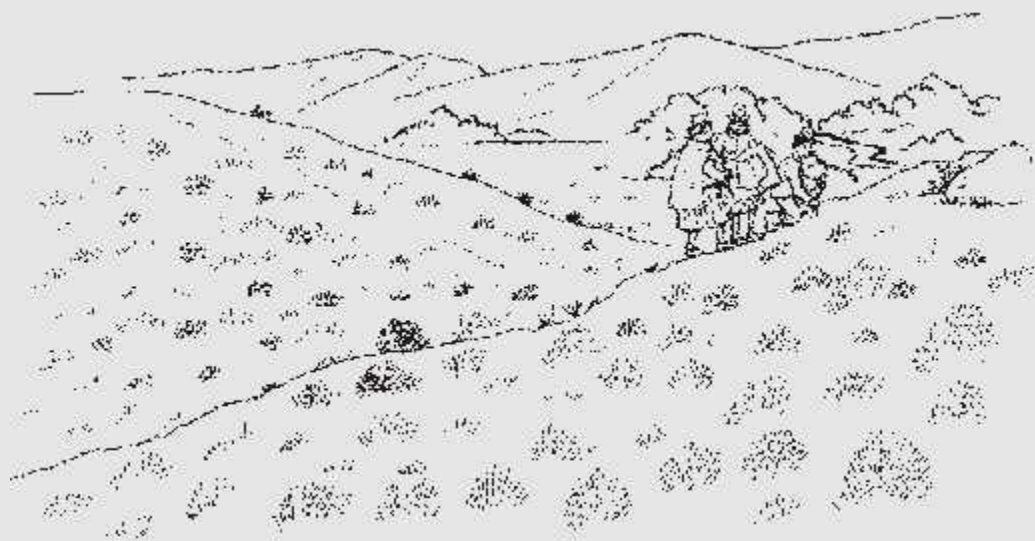


En un diagnóstico se debe recopilar información física, información socioeconómica e información ambiental.

Información física del páramo

Con la información física podemos conocer:

La ubicación, el área sobre la que se hará el plan de manejo, la altura, los límites, la temperatura, etc.



Información socioeconómica

Conocer cómo viven las personas y cómo se relacionan con el páramo es parte del diagnóstico socioeconómico.

Para realizar este diagnóstico socioeconómico hay que:

- ▷ *Hacer un recorrido por la zona para identificar la información que necesitamos recopilar.*
- ▷ *Recopilar la información secundaria*
- ▷ *Recopilar la información primaria.*



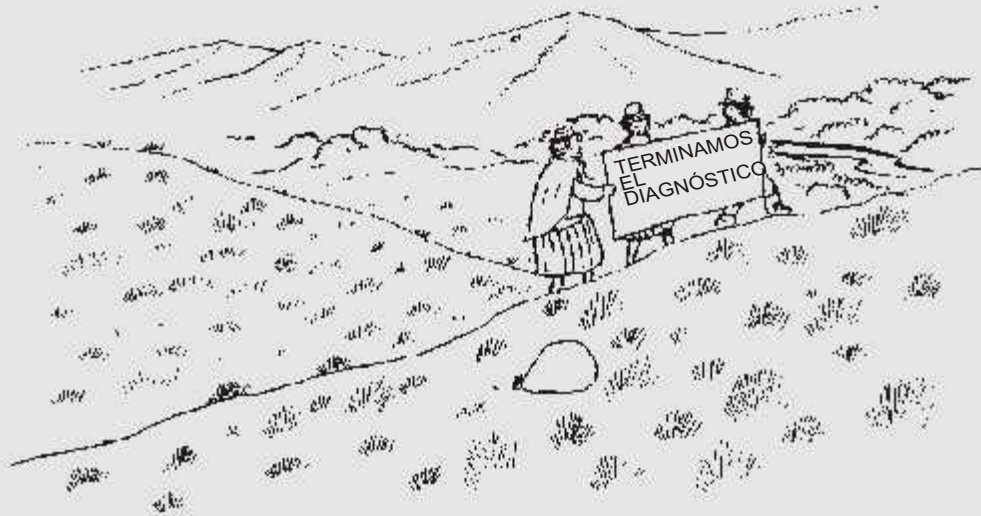
Información ambiental

Para la información ambiental nos guiaremos por los elementos estratégicos y responderemos a la pregunta: ¿Qué necesitamos saber sobre el elemento?

Para recopilar la información ambiental necesitamos hacer mapas temáticos de los elementos estratégicos y del suelo y su uso.

En esta unidad y como parte de la información ambiental aprendimos a:

- ▷ *Medir caudales de agua.*
- ▷ *Medir la cobertura vegetal.*
- ▷ *Calcular la capacidad de carga animal.*



Por último, el diagnóstico se organiza en un documento.

TRABAJO INTERMODULAR

Como trabajo intermodular usted entregará las actividades solicitadas a lo largo del módulo. Como un plan de manejo es participativo, para realizar esas actividades, procure contar con la colaboración de personas de su comunidad.

Las actividades que le hemos solicitado y que alimentan el Plan de Manejo son:

- ▷ Lista de recursos y usos.
(Matriz de la página 82).
- ▷ Objetivos para los elementos estratégicos.
(Actividad N° 14 de las páginas 86-87).
- ▷ Ubicación geográfica de su comunidad.
(Actividad N° 17 de la página 134).
- ▷ Los límites y los caminos de su comunidad.
(Actividad N° 17 de la página 134).
- ▷ El clima del sector.
(Actividad N° 17 de la página 134).
- ▷ Estudio de la capacidad de carga animal en el páramo de su organización.
(Actividad N° 17 de la página 135).

Si puede utilice mapas de la zona sobre la que está trabajando, o dibuje mapas con la mayor cantidad de detalles.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR M., CHONTASI R., MEDINAG., MENA P.
2000 "El ecosistema páramo y su conservación". CAMAREN- IEDECA/ Programa Manejo de páramos y zonas de altura. Quito. Ecuador.
- CARRASCO, ALFREDO.
"Los servicios ambientales y el páramo".
www.condesan.org/paramos2/PonenciaACTema3.htm.
- CISNEROS, I. CHICAIZA, L. CHONTASI, R., MORENO, C.
2000 "Elaboración y ejecución de Planes de Manejo de Páramos". IEDECA-CAMAREN, Quito.
- CRISMAN, CHARLES C.
"La agricultura en los páramos: estrategias de uso del espacio2".
www.condesan.org.
- ECHAVARRÍA, MARTA.
"La producción de agua: un servicio ambiental que debemos valorar".
www.condesan.org/paramos2/PonenciaMETema3.htm.
- ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO, FACULTAD DE INGENIERÍA.
1995 "Lectura de cartas topográficas". Primera Edición. Sangolquí.
- GRANIZO, TARSICIO, MARTA ECHAVARRÍA.
"Valoración del agua en los páramos".
www.condesan.org/paramos2/PonenciaMETGTema3.htm.
- HOFSTEDE R., LIPS J., JONGSMA W., SEVINK Y.
1998 "Geografía, ecología y forestación de la sierra alta del Ecuador". Revisión de literatura. Abya Yala. Quito. Ecuador.
- HOFSTEDE, ROBERT.
1997 "La importancia hidrológica del páramo y aspectos de su manejo". Agosto.
www.condesan.org/infoandina/Foros/cdpp/cdpp31.htm.
- IEDECA.
1999 "Plan de Manejo de los páramos de Huacho Huacho". Documento interno, Cayambe.

IEDECA.

1997 "Plan de Manejo de los páramos de El Hato". Documento interno, Cayambe.

IICA.

1997 "80 herramientas para el desarrollo participativo". San Salvador.

MENA V., P., G. MEDINA, R. HOFSTEDE (EDS.).

2001 "Los páramos del Ecuador. Particularidades, problemas y perspectivas".
Abya Yala/Proyecto Páramo. Quito, Ecuador.

PALADINES, RENZO.

1997 "Particularidades de los páramos del sur del Ecuador". Septiembre.
www.condesan.org/infoandina/Foros/cdpp/cdpp31.htm.

PROYECTO PÁRAMO.

2000 "Manejemos el páramo". Guía metodológica con perspectiva de género
para la elaboración de planes de manejo de páramos, Quito.

SELENER, D, ENDARA, N, CARVAJAL, J.

1997 "Sondeo Rural Participativo". IIRR. Quito.

SIERRA, R., CERÓN C., PALACIOS W., VALENCIA. R.

1999 "Mapa de vegetación remanente del Ecuador continental".
Proyecto INEFAN/GEF/BIRF/WWF/ECOCIENCIA. Quito.

TNC.

2000 "Planificación para la conservación de sitios". (Documento Borrador), Quito.

TORRES GUEVARA, JUAN.

"La viabilidad económica de la conservación en el manejo de cuencas".
Www.condesan.org/paramos2/PonenciaJTtema3.htm.

"El páramo". www.Paramo.org/gtp.htm.

"Los páramos en el Ecuador2. www.Paramo.org/medinamena-paramos.doc.

2000 "Fichas de capitalización de experiencias". Volumen V, Promoción 2000.
Quito.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN A PROMOTORAS Y PROMOTORES CAMPEÑINOS

GESTIÓN DE PÁRAMOS Y OTRAS ZONAS DE ALTURA

EL CONSORCIO CAMAREN

Es un sistema de capacitación para el manejo sostenible de los recursos naturales renovables, ejecutando a través de un consorcio de entidades públicas y privadas.

LA CAPACITACION

La capacitación **CAMAREN** se basa en un proceso que parte de las experiencias y la práctica, reúne enfoques teóricos, nuevas propuestas metodológicas y tecnológicas y herramientas de gestión. Combina los conocimientos científicos y prácticas tradicionales, profesionales e institucionales y aspira a que las nuevas propuestas se inserten en el ejercicio institucional, para asegurar la sostenibilidad de la capacitación. Este proceso parte de una construcción colectiva, enriquecida por el procedimiento metodológico de validación, ejecución y retroalimentación.

FINALIDAD, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DEL CAMAREN

El Consorcio se propone contribuir al manejo sostenible y equitativo de los recursos naturales renovables en el país, en términos sociales, económicos, técnicos y ecológicos.

El objetivo central es consolidar un sistema interinstitucional de capacitación para el manejo de los recursos naturales renovables, dirigido a técnicos y promotores campesinos.

Los principios orientadores de los programas de capacitación incluyen la construcción colectiva, el dialogo de saberes y la búsqueda de equidad.

EL PROGRAMA DE CAPACITACION A PROMOTORAS Y PROMOTORES CAMPEÑINOS

El **CAMAREN** ha desarrollado con éxito varios programas de capacitación a técnicos y ha recuperado múltiples experiencias institucionales en la gestión de los recursos naturales. Al momento, incursiona en un nuevo programa que aparece como respuesta a la necesidad de apoyar las capacidades de las organizaciones campesinas en la gestión de los recursos naturales.

La oferta de capacitación del **CAMAREN** se orienta a la formación de nuevos cuadros de líderes en la gestión de recursos naturales, que trabajen para organizaciones indígenas y campesinas, instituciones y proyectos.

LOS MIEMBROS DEL CONSORCIO CAMAREN

Ministerio del Ambiente (**M.A.**)
Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (**CESA**)
Centro de Capacitación del Campesinado del Azuay (**CECCA**)
Centro de Reconversión del Austro (**CREA**)
Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola (**CICDA**)
Cooperativa de Asistencia y Recursos al Exterior (**CARE**)
Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (**FEPP**)
Fundación para el Desarrollo y la Creación Productiva (**FUNDES**)
Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (**IEDECA**)
Red Agroforestal Ecuatoriana (**RAFE**)
Universidad de Cuenca
Universidad Nacional de Loja (**UNL**)



ENTIDAD LÍDER

IEDECA



AUSPICIO

COSUDE



AUSPICIO

**EMBAJADA REAL
DE LOS PAÍSES BAJOS**



ORGANISMO INTERNACIONAL
ASESOR

INTERCOOPERATION