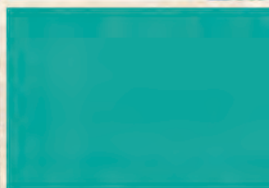
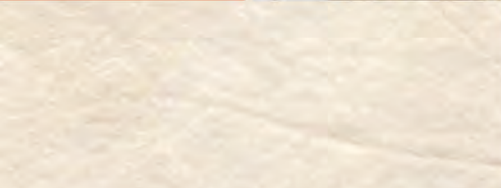
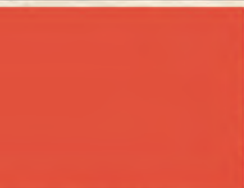


Proyecto
Páramos
y sistemas
de vida



Guía de trabajo con comunidades de páramo

Propuesta metodológica de Investigación Acción Participativa (IAP)
aplicada con dos comunidades campesinas de los páramos de Guerrero y Rabanal



Este proyecto está financiado
por la Unión Europea



Una iniciativa de

Guía de trabajo con comunidades de páramo

**Propuesta metodológica de Investigación
Acción Participativa (IAP) aplicada
con dos comunidades campesinas
de los páramos de Guerrero y Rabanal**

Guía de trabajo con comunidades de páramo

Propuesta metodológica de Investigación Acción Participativa (IAP) aplicada con dos comunidades campesinas de los páramos de Guerrero y Rabanal

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2014.

Autores

Alberto Rojas Albarracín
Alejandra Osejo Varona
Bibiana Duarte Abadía
Bibiana Franco Piñeros
Tatiana Menjura Morales

Coordinación editorial

Tatiana Menjura Morales y Alberto Rojas Albarracín

Revisión técnica

Lina María Cortés
Joaquín Molano Barrero

Revisión de textos

Tatiana Menjura Morales
Alberto Rojas Albarracín

Citación sugerida

Rojas, A., Osejo, A., Duarte, B., Franco, B., Menjura, T. (2015). Guía de trabajo con comunidades de páramo: Propuesta metodológica de Investigación Acción Participativa (IAP) aplicada con dos comunidades campesinas de los páramos de Guerrero y Rabanal. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 164 pág.

Corrección de estilo

Arte y Fotolito ARFO Editores e Impresores Ltda.

Fotografía

Archivo fotográfico proyecto Páramos y Sistemas de Vida

Diseño

Sandra Vergara
Alejandra Céspedes Cárdenas

Impresión

Arte y Fotolito ARFO Editores e Impresores Ltda.

ISBN Versión impresa: 978-958-8889-13-9

ISBN Versión digital: 978-958-8889-15-3

Primera edición. 2014: 300 ejemplares.

Impreso en Bogotá, D.C., Colombia.

Documento preparado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt en el marco del contrato No.10-308 firmado con la Unión Europea.

Guía de trabajo con comunidades de páramo: Propuesta metodológica de Investigación Acción Participativa (IAP) aplicada con dos comunidades campesinas de los páramos de Guerrero y Rabanal / Alberto Rojas Albarracín, Alejandra Osejo Varona, Bibiana Duarte Abadía, Bibiana Franco Piñeros, Tatiana Menjura Morales -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2015.

164 p.: fot., col.; 17 x 24 cm.

Incluye fotografías, mapas e ilustraciones

ISBN versión impresa: 978-958-8889-13-9

ISBN versión digital: 978-958-8889-15-3

1. Páramos -- uso y conservación -- Colombia 2. Desarrollo rural -- aspectos ambientales 3. Protección del medio ambiente -- participación ciudadana 4. Investigación-acción participativa 5. Actores sociales 6. Escuelas de formación -- talleres 7. Comunidades -- habitantes de páramo 8. Colombia -- Páramo de Guerrero 9. Colombia -- Páramo de Rabanal I. Rojas Albarracín, Alberto II. Osejo Varona, Alejandra III. Duarte Abadía, Bibiana IV. Franco Piñeros, Bibiana V. Menjura Morales, Tatiana VI. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

CDD: 307.1 Ed. 23

Número de contribución: 512

Registro en el catálogo Humboldt: 14951

Catalogación en la publicación – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado

Aclaración:

Esta guía es resultado de una propuesta de trabajo construida y aplicada por el proyecto Páramos y Sistemas de Vida del Instituto Alexander von Humboldt con el apoyo financiero de la Unión Europea, como una herramienta de trabajo para funcionarios de autoridades ambientales de orden local y regional, tomadores de decisión local y organizaciones no gubernamentales interesadas en desarrollar proyectos de tipo participativo y que busquen incluir el conocimiento de las poblaciones locales en procesos de ordenamiento del territorio. De acuerdo con lo anterior, se autoriza la reproducción total o parcial, citando debidamente la fuente.

Agradecimientos



El **proyecto Páramos y Sistemas de Vida** agradece a cada una de las familias habitantes de las veredas El Mortiño del páramo de Guerrero y Firta Peña Arriba del páramo de Rabanal, a sus líderes locales, miembros de las juntas de acción comunal, juntas de acueductos comunitarios, que durante aproximadamente dos años, abrieron las puertas de sus casas para el desarrollo de las sesiones de trabajo de la “Escuela de formación para el manejo, uso y conservación del páramo”; sus conocimientos y experiencias fueron la base fundamental para el aprendizaje y consolidación de nueva información sobre los páramos del país. Su presencia y trabajo por la conservación de los páramos es garantía de mejores tiempos.

Este trabajo también contó con la participación de estudiantes de la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Nacional de Colombia y consultores que con sus investigaciones y gestión en campo aportaron a las discusiones y análisis al interior del proyecto y a la consolidación de esta propuesta de trabajo.

Adicionalmente, se hace un reconocimiento especial a Daniel Escobar, antropólogo de la Pontificia Universidad Javeriana quien lideró y acompañó las actividades propias del componente sociocultural, especialmente las relacionadas con el diseño de herramientas e instrumentos para el estudio del poblamiento, el buen vivir, y la aplicación de casos de estudio en los páramos del proyecto; a él, su esfuerzo y su compromiso con la comunidad, muchas gracias.



Contenido

Presentación	7
Guía de uso	8
Marco referencial.	9
1. Aspectos para la gestión en los páramos	9
2. Los páramos como territorios habitados.	12
3. Escuela de formación para el Manejo, Uso y Conservación del Páramo (EMUCP), bajo el enfoque de la Investigación Acción Participativa (IAP).	14
Módulo 1. ¿Qué y cómo es el páramo?	29
1.1. Conocimientos construidos - el ecosistema del páramo y su lugar en la vida campesina	30
1.2. Biodiversidad vegetal en el páramo - el uso y significado de las plantas en los sistemas de vida.	33
1.3. Los suelos del páramo, percepciones, reflexiones de uso y manejo	42
1.4. Ciclo del agua.	52
1.5. Reconocimiento del paisaje y el territorio	56
Módulo 2. ¿Quién es y cómo es la gente del páramo?	61
2.1. Identidad, cultura y el entorno de los habitantes del páramo	62
2.2. Actores sociales relacionados con estos territorios	82
2.3. La historia de las familias, la vereda y las transformaciones del paisaje	85
Módulo 3. ¿Cómo y de qué vive la gente del páramo?.	93
3.1. Identificación y caracterización de los sistemas de producción	94

Módulo 4. ¿Qué expectativas tienen los habitantes sobre el buen vivir en el páramo?	127
4.1. Nociones y dimensiones del buen vivir en el páramo	129
4.2. Criterios e indicadores del buen vivir en el páramo	133
Módulo 5. ¿Cómo son valorados los servicios ecosistémicos del páramo en los sistemas de vida de sus pobladores?	137
5.1. Identificación y priorización de servicios ecosistémicos	139
5.2. Correlación entre servicios ecosistémicos (SS.EE.)	143
5.3. Actores y servicios ecosistémicos (SS.EE.)	147
5.4. Conflictos de los servicios ecosistémicos	151
Bibliografía	162

Presentación

Durante los años 2012 y 2013 el equipo del proyecto Páramos y Sistemas de Vida, se planteó como meta principal ampliar el conocimiento sobre la relación entre los sistemas de vida de las poblaciones que habitan los páramos de Guerrero y Rabanal, las dinámicas de transformación del ecosistema y los impactos que tienen sus actividades sobre estas zonas.

El ejercicio se desarrolló como una propuesta de análisis integral del territorio que partió del reconocimiento de que la naturaleza y las poblaciones humanas funcionan como un todo, donde la calidad de vida de la gente está directamente ligada al ambiente y las prácticas, de manejo y uso de los recursos, cumplen un papel preponderante. En este trabajo se consideró necesario abordar el conocimiento de los habitantes del páramo acerca de su entorno sociocultural y natural puesto que son ellos quienes tienen la memoria de los acontecimientos que han dado lugar a la configuración actual de estos paisajes.

Bajo esta premisa, la interlocución con los pobladores fue la base fundamental de un trabajo que bajo los principios conceptuales y metodológicos de la Investigación Acción Participativa (IAP), permitió la conformación de dos Escuelas para el Manejo, Uso y Conservación del Páramo –EMUCP– en las veredas El Mortiño y Firita Peña Arriba de los páramos de Guerrero y Rabanal respectivamente. Allí, se abordaron de manera integrada tres dimensiones de análisis: sociocultural, ecosistémica y socioproductiva; y con la participación de cerca de 30 familias se logró consolidar información sobre el paisaje, la cultura, la biodiversidad y los sistemas de producción que desarrollan quienes habitan estos páramos.

Producto de dicha experiencia, se presenta la **Guía de trabajo con comunidades de páramo**, que contiene elementos conceptuales y metodológicos para el desarrollo de iniciativas que estén orientadas al reconocimiento del saber local como elemento integrador en procesos de fortalecimiento comunitario y la conservación del ambiente.

Guía de uso

Esta guía se elaboró con el fin de ofrecer herramientas para el desarrollo de procesos de formación ambiental y de investigación participativa con poblaciones rurales, interesadas en el mejoramiento de sus condiciones de vida y las de su entorno. Contiene 32 herramientas metodológicas, agrupadas en cinco módulos temáticos y el lector podrá definir la pertinencia de cada una de acuerdo con los intereses de su proyecto.

Cada herramienta contiene un breve marco conceptual y metodológico, el objetivo de su desarrollo, los pasos para su implementación y un ejemplo de los resultados que puede llegar a obtener, los cuales permiten contribuir al análisis de diversos temas socioambientales del territorio en estudio.

Esta guía puede ser usada por funcionarios de entidades gubernamentales y no gubernamentales, agencias de cooperación que busquen promover acciones para el empoderamiento y fortalecimiento de las poblaciones rurales. Cualquier investigador, estudiante o docente que esté interesado en el trabajo con comunidades rurales encontrará este libro muy útil. Sin embargo, antes de aplicar las herramientas que ofrece esta guía de trabajo, es importante que usted tenga en cuenta lo siguiente:

- Las herramientas aquí consignadas no requieren ser desarrolladas en el orden que se presentan; cada facilitador es autónomo para usarlas en el orden que considere que aportan al cumplimiento de los objetivos de su trabajo o estudio.
- La aplicación de algunas herramientas requiere más de una sesión o taller, por lo que no es necesario forzar su desarrollo, es mucho más importante fortalecer las capacidades grupales y la buena comprensión de cada temática trabajada.

Marco referencial

1. Aspectos para la gestión en los páramos

Colombia es un país de páramos; cerca de 2'906.137 ha., es decir el 2,5% de la superficie del país corresponde a estos ecosistemas, divididos en 5 sectores, 17 distritos y 36 complejos. Su conservación va más allá de ser las zonas donde se encuentra cerca del 10% de la biodiversidad del país (muchas de ellas endémicas), también son los encargados de proveer alimentos y agua a un gran porcentaje de la población colombiana.

Adicionalmente, han sido el hogar de muchas comunidades campesinas e indígenas del país y en la actualidad son el escenario de conflictos causados por el desarrollo de actividades productivas que los han transformado notoriamente durante los últimos 60 años, poniendo en riesgo al ecosistema y deteriorando la calidad de vida de sus habitantes y de quienes a lo lejos se benefician de sus servicios (Sarmiento, 2013).

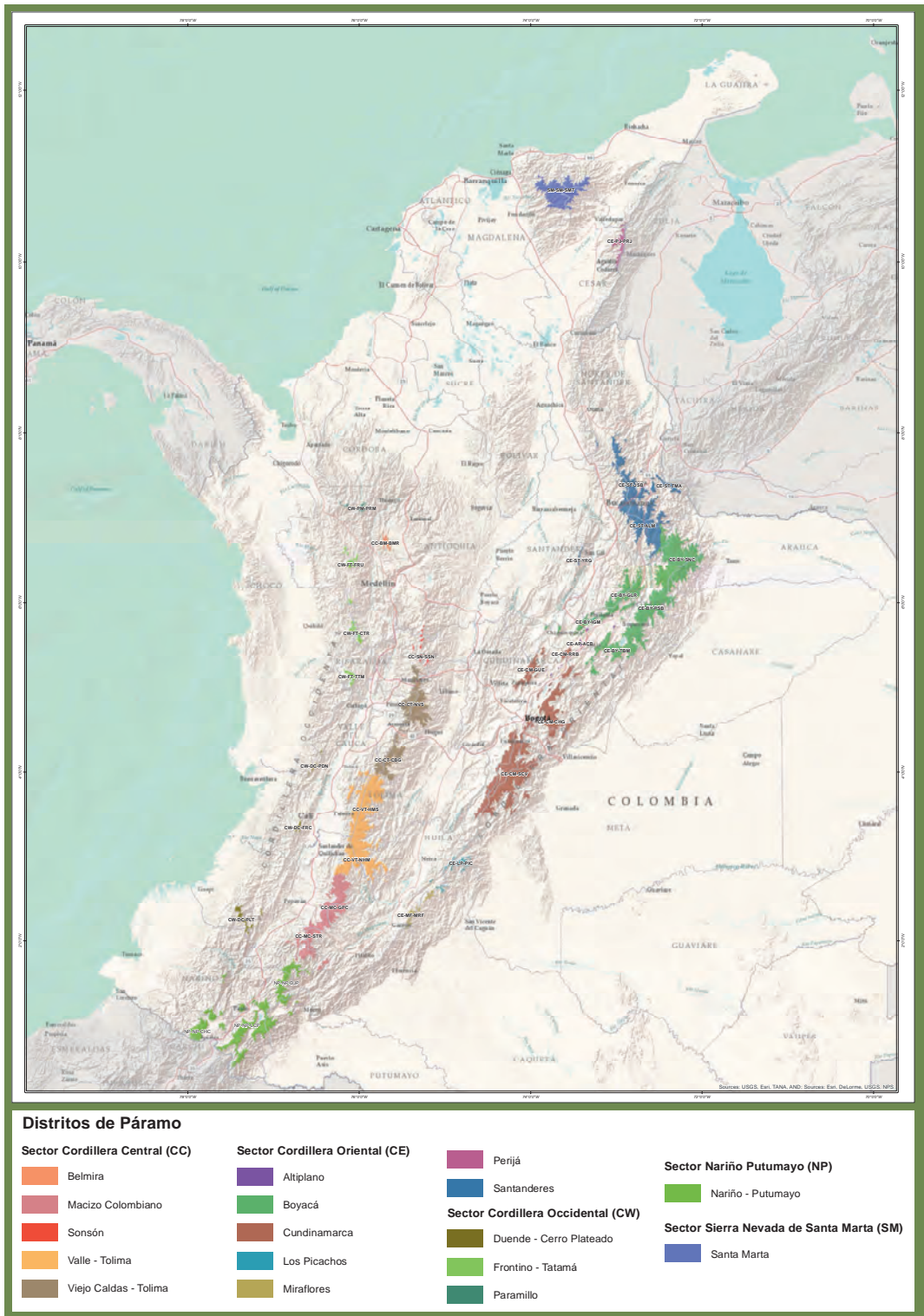


Figura 1. Complejos de páramos en Colombia

Conceptos básicos

- a. **Sistemas de vida:** son las estrategias que las personas, familias, empresas rurales y otros grupos sociales desarrollan para suplir sus necesidades y alcanzar sus objetivos (sociales, económicos, culturales, políticos), en un área geográfica determinada (Rojas *et al.* 2012).
- b. **Sistemas de producción:** son unidades de producción que funcionan en un espacio geográfico y en un tiempo específico; son el resultado de hechos históricos y procesos de apropiación territorial. En ellos se desarrollan actividades agrícolas, forestales, ganaderas y extractivas (minería) (Rojas, 2014).
- c. **Buen vivir:** es un concepto inspirado en las experiencias políticas de comunidades andinas de Ecuador y Bolivia, que puede ser utilizado para analizar las relaciones entre el bienestar de los grupos humanos y el entorno que habitan. Se aparta de la visión de acumulación, para centrarse en la reciprocidad, cooperación y trabajo en redes. Busca el equilibrio con la naturaleza en la satisfacción de “tomar solo lo necesario”, por encima del mero crecimiento económico.
- d. **Servicios ecosistémicos:** son los beneficios que proveen los ecosistemas a los seres humanos y que contribuyen a hacer la vida no sólo físicamente posible sino también digna de ser vivida (Quétier *et al.* 2007). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM) los clasificó en las siguientes categorías:
 - De regulación: se relacionan con procesos como el clima, polinización, control de enfermedades, purificación del agua, prevención de inundaciones, sequías, entre otros.
 - De provisión: son productos que se obtienen de los ecosistemas, como alimentos, agua fresca, fibras, recursos genéticos.
 - De enriquecimiento o culturales: son beneficios no materiales que brindan los ecosistemas como herencia cultural, recreación, ecoturismo, espiritual y religioso, estético y social.

2. Los páramos como territorios habitados

Si bien los páramos han sido reconocidos por su importancia en la regulación hídrica, climática y por la biodiversidad que albergan; también representan un espacio social, económico, político, emocional y productivo con interpretaciones diversas.

La configuración actual de los páramos, no es más que la evolución de las relaciones históricas entre las personas y la sociedad con los lugares que habitan, donde las comunidades no funcionan únicamente como agentes de transformación sino que también responden a las condiciones cambiantes del ambiente (Alzate, 2008). Desafortunadamente este relacionamiento ha venido acompañado, en muchos casos, de inequidad social que resulta de los modelos económicos, sociales y políticos que se han aplicado durante las últimas décadas.

Históricamente, la ocupación de los páramos ha sido realizada por comunidades campesinas e indígenas muchas veces impulsada por políticas de estado. No obstante, esta interacción naturaleza-sociedad ha sido vista de manera negativa, especialmente por los impactos que muchas actividades tienen sobre estos lugares considerados estratégicos, pero a la vez frágiles y amenazados. Hoy, la mayoría de las prácticas productivas responden al comportamiento del mercado nacional, que no han resultado ser muy armónicas con las características y el funcionamiento ecológico de los páramos.

Los habitantes de los páramos son quienes se ven afectados por el deterioro de su entorno y tienen inquietudes por dar un uso apropiado a los recursos del páramo, quienes a partir de su saber y conocimiento son un referente para la implementación de mecanismos tecnológicos de producción sostenible y adecuada que, de mantenerse y masificarse, beneficiarían en gran manera a los procesos de conservación, producción y participación que requieren los planes de ordenamiento territorial.

Normatividad relacionada con la gestión de los páramos: conflictos

A pesar de que los páramos son el lugar de habitación de muchas personas en Colombia, la legislación ha estado orientada a promover que su uso sea principalmente para la conservación. El Inderena en los años 70 reconoció la importancia de proteger ecosistemas estratégicos desde el punto de vista hídrico. La Ley 99 de 1993 que creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) definió los páramos como zonas de singular valor para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Para el año 2002 el Ministerio de Ambiente publicó el Programa Nacional para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana, con el que se adoptaron diferentes estrategias para la elaboración de Estudios del Estado Actual de Páramos - EEAP y Planes de Manejo Ambiental - PMA, conforme a las resoluciones 0769 de 2002 y 0839 de 2003 del Ministerio de Ambiente.

Más recientemente, la Ley 1382 de 2010 reformó el Código de Minas (declarado inexecutable) y, entre otras disposiciones, prohibió las actividades mineras en los páramos. Por su parte, la Ley del Plan Nacional de Desarrollo (2011-2014) prohibió actividades mineras, agropecuarias y de hidrocarburos y estableció la obligación de delimitarlos a escala 1:25.000 con base en estudios técnicos ambientales, sociales y económicos (ET-ESA).

El Decreto-Ley 3560 de 2011 le asignó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la función de dar lineamientos para la elaboración de los estudios por parte de las autoridades ambientales regionales y expedir los actos administrativos para la delimitación de los páramos (Tomado de Sarmiento y Ungar, 2014).

Pese a lo anterior, la realidad de los páramos deja ver una serie de aspectos que dificultan su manejo. Algunos de ellos se describen a continuación:

- Desarticulación en las acciones de planeación y ejecución local, regional y nacional: el páramo atraviesa límites políticos, geográficos y administrativos. Instrumentos como convenios internacionales, políticas nacionales, normatividad sobre el manejo de cuencas hidrográficas y declaración de figuras de conservación, son puestos en marcha de manera independiente, afectando su eficacia y verdadero impacto local.
- Débil coordinación de la política intersectorial para el manejo del ecosistema, que ha creado vacíos legislativos y contradicciones en el uso, manejo y protección de los páramos.
- Falta de políticas e instrumentos políticos para la conservación a nivel local que aseguren la ejecución de estrategias que consideren aspectos sociales y culturales de los habitantes del páramo.
- Desconocimiento de las múltiples y complejas relaciones de los habitantes con su entorno.

3. Escuela de formación para el Manejo, Uso y Conservación del Páramo (EMUCP), bajo el enfoque de la Investigación Acción Participativa (IAP)

La conformación de una EMUCP, es una propuesta de trabajo que busca contribuir al conocimiento y conservación de ecosistemas considerados estratégicos bajo un esquema de intercambio de saberes e investigación participativa. Permite entender la realidad de un territorio y plantear soluciones en virtud del mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes, de manera que puedan ser tenidas en cuenta por los tomadores de decisión locales, regionales y nacionales.

La EMUCP es un espacio para el diálogo de saberes, la investigación, la opinión y la generación de conocimiento entre los habitantes del páramo, la academia y las instituciones. Permite acercarse a las problemáticas que afrontan las poblaciones y sus impactos en el medio natural, así como a la identificación de elementos necesarios para la gestión y planificación de los páramos.

El enfoque conceptual, el marco metodológico y el desarrollo analítico de las escuelas enmarcadas en el proyecto “Páramos y Sistemas de Vida”, fueron sustentados en los parámetros de la Investigación Acción Participativa (IAP). Bajo esta perspectiva se logró poner en común información conceptual e histórica sobre los sistemas de vida relacionados con los páramos en los que se trabajó, desde las dimensiones ecosistémicas, socioculturales y productivas.

• La IAP con comunidades de páramo

La generación de conocimiento y la investigación que normalmente se denomina “ciencia” es un fruto cultural del intelecto humano; responde a necesidades concretas y a objetivos determinados por clases sociales dominantes en ciertos periodos históricos; dicha investigación se enmarca en reglas, métodos y técnicas dadas por la comunidad científica y académica para que sea aceptado por la sociedad (Fals Borda, 1989).

Sin embargo, en los últimos años la academia ha visto la necesidad de integrar nuevo conocimiento que proviene de otras formas del saber; conocido como ciencia popular (empírica, práctica, de sentido común), ha sido posesión cultural y ancestral de los pueblos por generaciones. Por lo que herramientas como la IAP se constituyen en impulsores de procesos en los que las personas se vuelven más conscientes, críticas, confiadas, creativas y más activas en la construcción del territorio que habitan, a partir de tres principios básicos que se explican a continuación.

- Investigación: se relaciona con el papel activo que los participantes juegan en la documentación de su experiencia o de su comunidad; busca analizar las condiciones actuales y aquellas que están relacionadas con los cambios en el ámbito local.
- Educación: busca que los participantes desarrollen una conciencia crítica que les permita identificar las causas de sus problemas (alejados de posiciones victimizantes) y plantear posibles soluciones.
- Acción: plantea el desarrollo e implementación de soluciones prácticas a los problemas utilizando sus propios recursos o en solidaridad con otros grupos o gremios.

• **Escuela de formación para el Manejo, Uso y Conservación del Páramo (EMUCP)**

A continuación se presenta de manera detallada la ruta metodológica para la conformación de una EMUCP y cada uno de los elementos que supone su implementación. Vale la pena decir que esta ruta es de carácter periódico y gradual, con espacios de retroalimentación que permiten una constante revisión y ajustes a su desarrollo.

En primer lugar contempla una fase de ESTABLECIMIENTO, que corresponde a un tiempo en el que se organiza y acuerda el desarrollo de una EMUCP. Durante esta etapa, se define el enfoque de trabajo y se realiza un diagnóstico preliminar de la comunidad participante. Es importante definir los objetivos de la escuela y sus principios rectores, la fundamentación conceptual y por supuesto, el rol de cada uno de los miembros del equipo (interdisciplinario) en el proceso de facilitación teniendo en cuenta el contexto local y el presupuesto que la implementación de la escuela requerirá.

Una segunda fase denominada DIÁLOGO DE SABERES, que implica la conformación de los grupos focales de trabajo, el desarrollo de encuentros periódicos y la aplicación de herramientas metodológicas. En estos grupos participan los miembros de la comunidad, representantes de organizaciones sociales o institucionales de orden local y regional, y quienes por voluntad propia decidan integrarse a la escuela.

Cada herramienta que se aplique aporta datos importantes sobre el lugar que se está estudiando. Al principio se verán como piezas sueltas, pero conforme avanza el proceso investigativo y de formación, irán conformando el cuadro general del territorio.

Una tercera fase corresponde a la **sistematización de resultados**, que contempla la organización y reflexión sobre la información producida en cada taller o encuentro con la comunidad. Durante este proceso, se genera nuevo conocimiento, se hacen interpretaciones críticas de la experiencia y se precisan las lecciones aprendidas.

Adicionalmente, se debe considerar una etapa transversal de **retroalimentación y evaluación continua**, que sirve como mecanismo de control y ajuste de las actividades al interior de la EMUCP. Esta etapa permite atender a situaciones coyunturales, plantear soluciones a las problemáticas que se presenten y aplicar los refuerzos necesarios a las temáticas que se están tratando con los participantes.

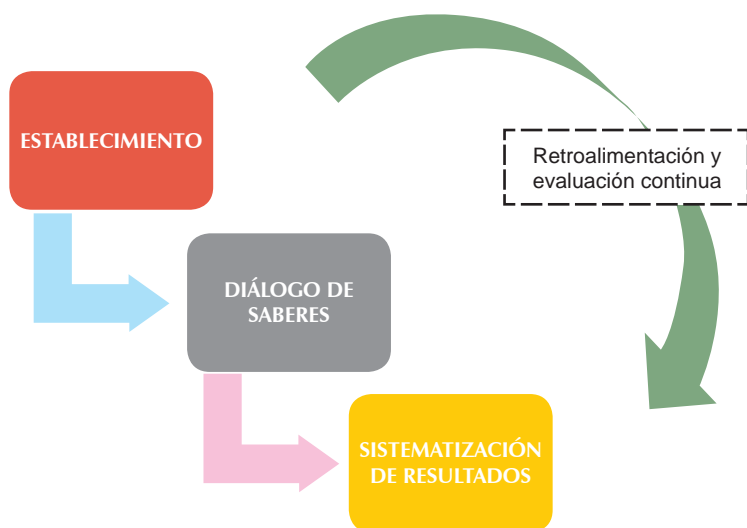


Figura 2. Ruta metodológica para la conformación y desarrollo de una EMUCP

• Unidades de análisis que contempla una escuela de formación

Dependiendo del contexto en el que se esté trabajando, las unidades de análisis pueden tener una priorización diferente. Sin embargo, se sugiere tomar como punto de partida a la familia y posteriormente analizar entornos como la vereda, la microcuenca, el ecosistema, los sistemas de producción y demás ámbitos que se identifiquen como necesarios para el análisis del territorio.



Figura 3. Escalas de análisis de una EMUCP

• Preguntas orientadoras

Se sugiere que la escuela aborde temáticas que permitan analizar y dar respuesta de manera objetiva a preguntas como:

- ¿Cuál es la historia de la ocupación de este territorio?
- ¿Cuáles son las estrategias de vida de quienes lo habitan?
- ¿Cuáles son los modelos de uso y ocupación del territorio?
- ¿Cuáles son las actividades que permiten la sostenibilidad de los sistemas de vida y el páramo?
- ¿Cuáles son los actores que están vinculados con el manejo y uso de los recursos del páramo?
- ¿Cuáles son los principales servicios ecosistémicos que influyen en los sistemas de vida de los habitantes del páramo y quién se beneficia de ellos?
- ¿Cuáles son los conocimientos sobre usos de la biodiversidad del páramo?
- ¿Cuales son los aspectos identitarios y culturales relacionados con el páramo?
- ¿Cuál es el estado actual del páramo?
- ¿Cuáles son los conflictos asociados al manejo y uso de estos ecosistemas?

• Principios para la facilitación y la participación en el desarrollo de una EMUCP

El tipo de investigación que se desarrolla en el marco de una EMUCP se orienta hacia la generación de conocimiento a partir del diálogo de diferentes formas de saber, para lo cual es importante tener en cuenta lo siguiente:

- La investigación que se desarrolla en el marco de una EMUCP está dirigida hacia la comprensión de las dinámicas socioambientales que ayudaron a la

intervención y transformación de los ecosistemas, no a la realización de mediciones estadísticas y de datos.

- El territorio es el lugar de aprendizaje: la escuela se desarrolla en el lugar donde viven las comunidades, con visitas a fincas y recorridos como parte de las actividades de formación.
- La lectura que se busca hacer del territorio, es holística e integral y genera conocimiento dentro de un proceso de investigación hecho de forma dialogal, dinámico, dialéctico e histórico.
- Promueve el empoderamiento de los participantes, busca que cada uno tome la determinación de desarrollar sus capacidades y trabaje por lograr sus objetivos individuales y colectivos.
- Las recomendaciones sobre el manejo, uso y conservación del páramo se construyen de manera participativa. Permitir el diálogo y la comunicación libre entre los asistentes es fundamental para la identificación de las necesidades de la comunidad y los conflictos socioambientales asociados.
- Se parte de la identificación de elementos como el uso del suelo, los medios de subsistencia, las formas de tenencia de la tierra, la gobernanza y las diferentes manifestaciones culturales respecto al tipo de relación que las comunidades tienen con su entorno.

*** Del proceso investigativo-educativo en la escuela**

Como ya se explicó, la escuela tiene como base la investigación-acción-participativa, y es un proceso profundamente educativo en el que el conocimiento no se transmite, se «construye»¹. En casos donde la mayoría de los participantes son personas adultas, se hace evidente la preferencia por aprender a través de llevar el conocimiento y el pensamiento a la práctica (viendo, pensando y haciendo) cuando se enfrentan a diversas situaciones. El resultado de este enfoque está dado por el fortalecimiento de la conciencia crítica de los participantes, el incremento de su capacidad para tomar decisiones efectivas y acciones en beneficio de la comunidad y el ecosistema.

- **Los conceptos se aprenden si se relacionan con los conocimientos previos, pero estos deben ser idóneos.**
- **El aprendizaje de conceptos debe ser comprensivo y significativo.**
- **Los conceptos aprendidos significativamente no se olvidan tan rápidamente porque están ligados a conocimientos previos y a la experiencia.**

¹ Paulo Freire: pedagogo de los oprimidos y transmisor de la pedagogía de la esperanza. En: http://www.uhu.es/cine.educacion/figuraspedagogia/0_paulo_freire.htm

En una escuela como la que propone esta guía se dan dos modalidades de interacción con las comunidades que permiten la investigación y el aprendizaje: por recepción y por descubrimiento.

Por recepción: el facilitador realiza exposiciones sobre el tema a tratar según los siguientes pasos:

- Introducción al tema, por lo general a partir de una serie de preguntas que permiten establecer conocimientos previos.
- Presentación del contenido de manera estructurada con el uso de ayudas como carteleras interactivas, videos y trabajos grupales.
- Relacionamiento entre los conocimientos previos y los expuestos a través de la comparación, diferenciación, ejemplificación y aplicaciones prácticas sobre el tema tratado.

Por descubrimiento: el tema se aborda con contenidos no acabados, se establecen experiencias y se realizan ejercicios investigativos para que los participantes lleguen a la meta de aprendizaje. La observación de los sucesos es la principal fuente de conocimiento, fomenta la investigación y lo aprendido no se olvida fácilmente.

*** Condiciones para la investigación y el aprendizaje significativo**

La efectividad que pueda tener el desarrollo de una EMUCP también depende de la manera como se capture el interés de la comunidad en el proceso al que se le está invitando. A continuación se dan algunas recomendaciones que podrían resultar de utilidad:

- Introducción: al dar inicio con la EMUCP, se debe informar sobre el objetivo que se quiere cumplir con la escuela. Desde el principio es importante crear un ambiente de confianza y respeto con y entre las personas convocadas.
- Acuerdos de trabajo: al momento de la sesión de aprendizaje es necesario que se definan algunas reglas de trabajo, especialmente lo relacionado con el destino que se va dar al material y la información que se recoja en el taller.
- Elaboración de un currículo adecuado al contexto territorial: los contenidos requieren de una organización conceptual que mantenga coherencia entre todas las temáticas a tratar.
- Diseño de las actividades: la manera como se aborden las temáticas debe haber sido definida de manera previa teniendo en cuenta quiénes son los participantes, las dinámicas sociales y culturales de la zona.
- Manejo del vocabulario: la terminología empleada debe ser apropiada, la idoneidad de un texto o exposición depende del público al que va dirigido.
- El proceso de investigación: debe estar dirigido a conocer las ideas previas, los significados y percepciones sociales que hay sobre el territorio y sobre el manejo de sus recursos.

- Aprender a escuchar otros discursos: el facilitador debe asumir la humildad de quien quiere aportar al cambio; romper la asimetría entre entrevistador y entrevistado e integrar a los participantes como sujetos activos en su propia investigación.
- Interacción: es importante que se haga énfasis en la confidencialidad y el derecho que cada participante tiene de continuar con el proceso o abandonarlo cuando así lo considere. Siempre se debe estar abierto a recibir recomendaciones y sugerencias para mejorar.
- Variedad temática y metodológica: el avance en los temas trabajados debe ser evidente; caer en la monotonía y rutina puede afectar la participación y la efectividad del proceso.
- Nivel de educación formal: es importante indagar sobre el nivel de formación y medios de comunicación asociados a la cotidianidad de los asistentes. Las ayudas visuales suelen ser útiles.
- No es un proceso escolarizado: la escuela no está sujeta a las aulas, se desarrolla preferiblemente en el lugar donde viven las comunidades y son los facilitadores quienes deben desplazarse al sitio, el día y la hora escogidos para la reunión.
- El facilitador también está en la escuela para aprender: no se debe olvidar creer en las capacidades de la gente, trabajar sin arrogancia, ser paciente, creativo, flexible, respetar las opiniones o diferencias que se presenten, el tiempo de los participantes y su estado de ánimo.

Tabla 1. Resumen de las características de una EMUCP

Temas	Descripción
El enfoque general	Sistémico
Los métodos principales de enseñanza	Diálogo abierto, experimentos, experiencias abiertas
El papel de los participantes	Sujetos activos: preguntan, aprenden y enseñan, encuentran soluciones a los problemas
El papel de los facilitadores	Sujetos activos: comunican, facilitan preguntan, aprenden y enseñan, encuentran soluciones conjuntas a los problemas
La fuente principal de información	La investigación y observación de la realidad. La experiencia de los capacitadores y del grupo. La lectura del territorio en sus diferentes dimensiones
Quiénes tienen el conocimiento	Todos
La naturaleza de la comunicación	Doble vía entre todos, abierta y libre
El aprendizaje de los participantes	Pensando críticamente, descubriendo y compartiendo los saberes
El efecto de la educación en los estudiantes	Procesos de transformación y toma de decisiones con mayor argumentación

• Dimensiones para el análisis de un territorio en el marco de una EMUCP

El ejercicio de analizar de manera integral un territorio aborda de manera diferencial pero complementaria tres componentes: sociocultural, ecosistémico y productivo, que interactúan permanentemente, determinando la dinámica y expresión de los paisajes, el estado de conservación de los ecosistemas y las condiciones socioeconómicas de sus pobladores. Tal como se aprecia en la gráfica 4, las EMUCP son fundamentales en procesos que busquen acotar información primaria y participar en la identificación de indicadores de sostenibilidad y recomendaciones de instrumentos para la gestión de los socioecosistemas de páramo.

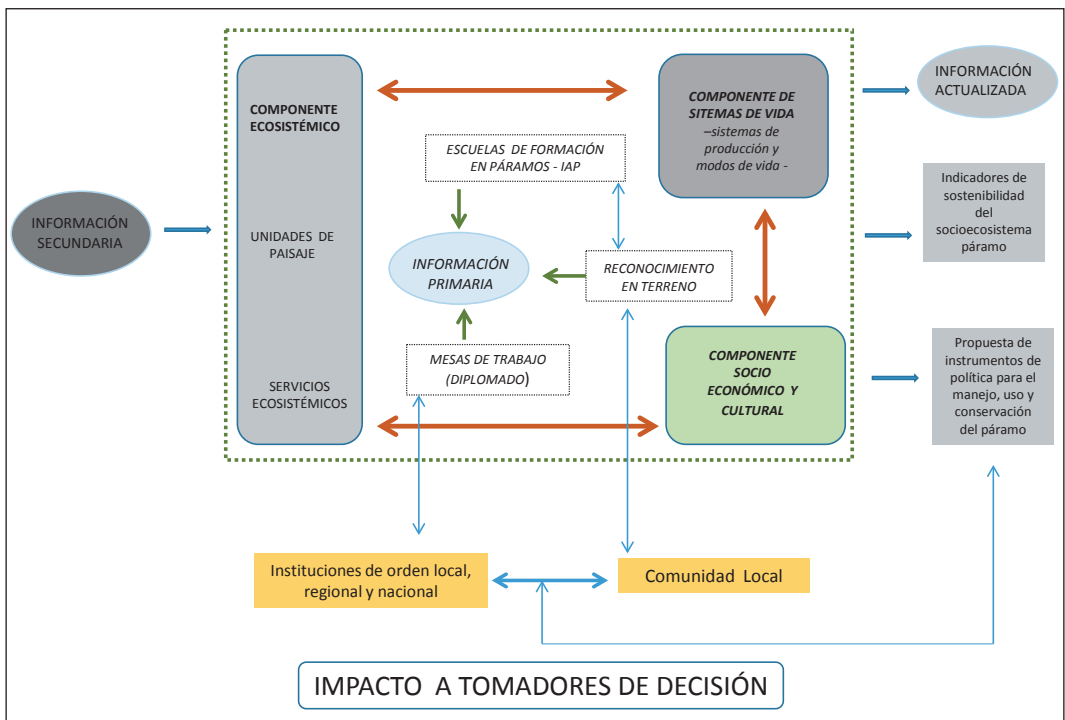


Figura 4. Componentes para el análisis integral del territorio de páramo

En la tabla 2 se presentan los principales aspectos tratados en cada uno de los componentes temáticos enunciados.

Tabla 2. Dimensiones temáticas de la EMUCP

Componente temático	Aspectos a desarrollar
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> a) Identidad, cultural y percepción del páramo b) Historia ambiental y transformación del paisaje c) Actores y servicios ecosistémicos
Ecosistémico	<ul style="list-style-type: none"> a) Condiciones básicas ecológicas sobre el páramo: cobertura vegetal y su distribución como parte de la estructura y composición del paisaje b) Identificación y valoración de la biodiversidad y servicios ecosistémicos c) Regulación y suministro de agua (ciclo del agua, formas de aprovechamiento y regulación del recurso hídrico)
Productivo	<ul style="list-style-type: none"> a) Base biofísica de los sistemas de producción: calidad y cantidad del agua, estructura del suelo, áreas degradadas, pendiente de los terrenos b) Aspectos socioproductivos: tenencia de la tierra, extensión de las fincas, relaciones sociales de producción, orientación de la producción, tipo de alimentación, canasta familiar, huerta casera, infraestructura, asistencia técnica c) Aspectos técnico productivos: cantidad, destino de la producción, rendimiento, calendario agrícola

• Bases conceptuales

A continuación se presenta brevemente un marco conceptual respecto a cada uno de los componentes temáticos planteados que le permitirá al lector usar de mejor manera las herramientas metodológicas que propone esta guía.

* Componente socioeconómico y productivo

Este componente se fundamenta conceptualmente en el reconocimiento de que los sistemas ecológicos (en este caso los páramos), han sido espacios en constante interacción con la sociedad a lo largo de la historia; desde las ciencias de la sostenibilidad esto se define como socioecosistemas.² En ellos, los Sistemas de Producción Rurales (SPR) han tenido un papel preponderante en la transformación y configuración de sus paisajes y en las condiciones socioeconómicas de sus habitantes.

² Se puede definir un socioecosistema como “un sistema en el cual la relación entre el ser humano y la naturaleza se manifiesta no solo como la alteración de un sistema natural, sino como un sistema nuevo con propiedades emergentes de auto-organización y en el cual las variables constitutivas no son ya solamente “biofísicas” o “sociales” sino el resultado de las interacciones entre éstas”. López et al. 2012.

Los Sistemas de Producción Rurales se definen como modelos de producción implementados por un grupo de personas, familias o empresas rurales, localizadas en un área geográfica determinada, en un tiempo específico.

Dichos sistemas se equiparan al concepto de predio (finca) o empresa rural y son el resultado de procesos de apropiación territorial de largo tiempo (Rojas, 2014). Como sistemas familiares, dependen de la percepción que la familia tenga del ambiente ecológico y socioeconómico que lo rodea, de sus creencias, intereses y necesidades, así como de su habilidad para procesar información y para manejar como un todo los subsistemas (agroecosistemas) y la finca misma (adaptado de Hart, R, 1986). Como sistemas empresariales están determinados por las lógicas del mercado y el capital. No obstante, en ambos casos, están limitados por el ambiente social y político en que están inmersos.

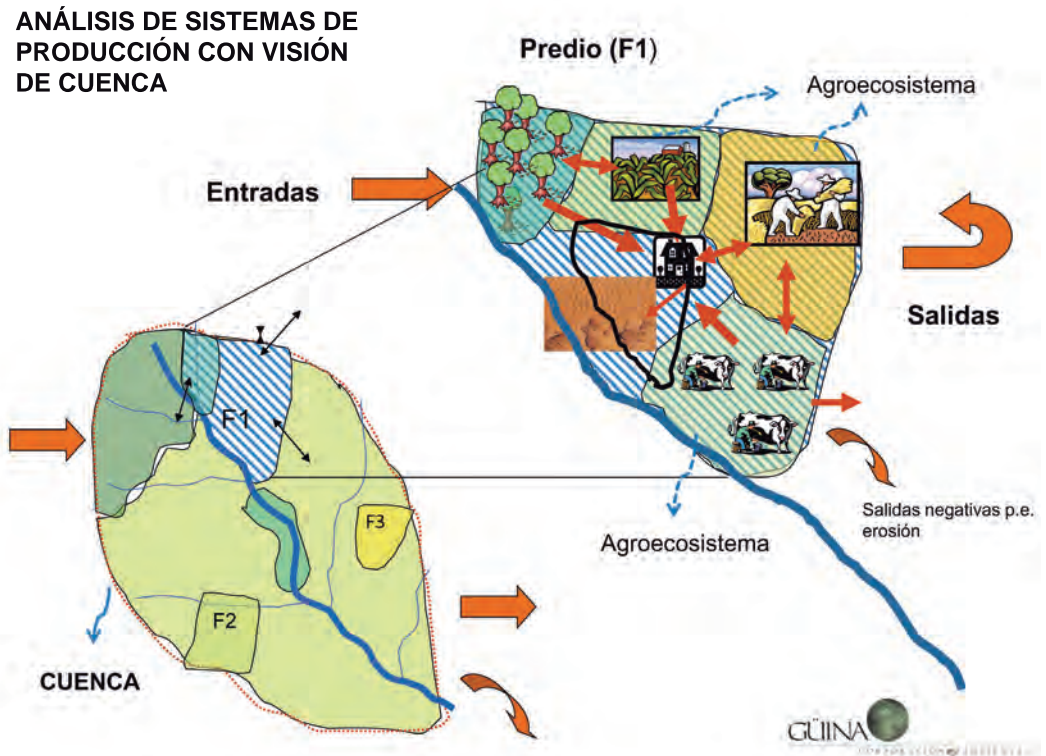


Figura 5. El sistema de producción dentro de un contexto territorial (adaptado de: Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. PNN. Rojas, 2005)

En un proceso de formación la identificación del manejo, uso y conservación de los recursos naturales y la biodiversidad a través de la dinámica de los SPR, es un eje de su caracterización que permite establecer los vínculos entre estos y su soporte biofísico. El estado de estas relaciones son la base del mantenimiento de los servicios ecosistémicos (López *et al.* 2012).

La caracterización de los actores relacionados con los SPR ayuda a identificar a los responsables directos e indirectos de su funcionamiento; establecer la red de relaciones que existe entre los diferentes actores sociales que tienen que ver con los SPR, contribuye a la comprensión de los principales conflictos socioambientales relacionados con el territorio y a establecer un acercamiento a las diferentes percepciones de valor sobre los servicios ecosistémicos relacionados con los sistemas de producción.

A partir de dicha caracterización se puede dar respuesta a preguntas como:

- ¿Cómo y de qué vive la gente que habita en el páramo?
- ¿Qué se tiene en las fincas?
- ¿Cómo se relacionan los cultivos, animales, bosques y demás componentes de los sistemas de producción entre ellos?
- ¿Qué relación tienen los SPR con el entorno socioeconómico y con los servicios ecosistémicos que están dentro y fuera de sus límites?
- ¿Cuál es la función de los SPR y cuáles son las expectativas de quienes los gestionan?
- ¿Cómo, cuándo y quienes desarrollan e implementan las acciones propias de los SPR?

La respuesta a estas preguntas, permite al investigador aproximarse a entender los modelos de uso y ocupación del páramo y a identificar las actividades que permiten una relación ambientalmente adecuada entre los SPR y el páramo de manera sostenible.

* **Componente ecosistémico**

Este componente comprende tres temáticas: 1) la Teoría Ecológica del Paisaje (TEP); 2) la etnoecología y 3) los servicios ecosistémicos (SS.EE.). La primera permite ver al páramo bajo una aproximación interdisciplinaria; facilita el entendimiento de los patrones que responden a una serie de interacciones entre variables biofísicas (climatológicas, hidrológicas, de suelos y de relieves) y antrópicas que afectan la composición,³ estructura⁴ y funcionalidad de los ecosistemas (Etter, 1990).

La etnoecología busca comprender los conocimientos, prácticas, creencias, valoraciones y formas de apropiación que tienen las personas sobre su ambiente. Las relaciones que existen entre estos aspectos determinan las formas de aprovechamiento de la biodiversidad (BD) en un territorio determinado.

³ La composición indica la diversidad y abundancia de los tipos de fragmentos en el paisaje.

⁴ La estructura se refiere a la organización espacial de los fragmentos en el paisaje y la relación espacial entre ellos mismos.

Finalmente, los servicios ecosistémicos son aquellos que se derivan de los procesos ecológicos y el funcionamiento de los ecosistemas. La composición, estructura y biodiversidad del paisaje contribuye al mantenimiento de estas funciones y servicios, ej: la protección de los rayos UV, el ciclado de nutrientes, la polinización, la descomposición de residuos, la regulación hídrica, el control de la erosión hídrica, etc. (Gómez y de Groot, 2007).

A partir de la dimensión ecosistémica se puede responder a preguntas como:

- ¿Cuál es el estado actual de la composición y estructura del páramo?
- ¿Qué conocimientos tienen los pobladores en cuanto a usos y manejo de biodiversidad vegetal? ¿Cómo incorporarlos en propuestas de manejo del territorio?
- ¿Cuáles son los SS.EE. más importantes en los sistemas de vida y por qué? ¿Quiénes y dónde demandan los SS.EE. que oferta el páramo?
- ¿Qué insumo ecológico debe tenerse en cuenta para el manejo, uso y conservación del páramo?

*** Componente sociocultural**

El páramo, además de ser el lugar del nacimiento de importantes cuencas y de tener un papel preponderante en la regulación del ciclo hídrico, es también el lugar donde habitan familias que se dedican principalmente a la agricultura, a la ganadería y a la minería.

El análisis que se realiza desde el componente sociocultural ayuda a dar cuenta de las configuraciones identitarias y territoriales de sus habitantes, indagando por aspectos relacionados con la percepción del entorno y las prácticas desarrolladas en él. Se fundamenta en el análisis de la percepción del entorno habitado desde el concepto de paisaje desarrollado por Ingold (2000) donde argumenta que los paisajes condensan los tejidos de las vidas tanto humanas como no humanas. Esto implica entender que el páramo no es un agente externo de la vida de sus habitantes, sino que es parte constitutiva de su manera de ser y estar en el mundo.

Es importante considerar que el estado actual del páramo no se explica únicamente por las actividades que hoy desarrollan las familias que habitan estos entornos, pues éstas están determinadas en gran medida por las acciones de otros actores, como arrendatarios de tierra, empresarios mineros e instituciones públicas, que tienen diferentes intereses y percepciones sobre el uso, manejo y conservación de los mismos.

Por tanto, con el objetivo de caracterizar los diferentes tipos de actores, sus acciones, las relaciones entre ellos y con el territorio, el componente parte de una perspectiva que busca “integrar en un mismo análisis tanto los actores y su capacidad

de agencia sobre el territorio (Palacio, 2014). El propósito central es establecer la relación de dichos actores con los servicios ecosistémicos del páramo, conocer los niveles de agencia y dependencia de los mismos, en relación con el suministro de estos servicios. Este análisis permite establecer quiénes son los beneficiarios prioritarios y quiénes son aquellos actores que determinan el uso y acceso a los recursos del páramo (Groot *et al.* 2006 y López *et al.* 2012).

Los anteriores análisis requieren de una perspectiva histórica, puesto que las transformaciones en la cobertura vegetal y su afectación al agua se dan en contextos temporales y espaciales que son determinados por factores económicos, políticos, sociales y culturales. En este aspecto se retoman aportes de la historia ambiental, basados en el Gallini (2014) que se ocupa de la búsqueda de la relación que se construyó en el tiempo entre sociedades particulares y ecosistemas de páramos también peculiares y distintos entre ellos.

3.8. Herramientas metodológicas

A continuación se presentan las herramientas que integran los tres componentes conceptuales descritos anteriormente. Su propósito es orientar el análisis integrado del territorio a través de diálogos y reflexiones con los pobladores del páramo sobre su conocimiento y significado del páramo, sus vecinos y los actores institucionales con los que se relacionan, las dinámicas de sus sistemas de producción, las relaciones socioecológicas que construyen para el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos y las concepciones sobre buen vivir, pobreza y bienestar humano.

Los ejercicios a través de los cuales se desarrolla la EMUCP, se presentan a través de cinco módulos temáticos que responden a las preguntas sobre:

- ¿Qué y cómo es el páramo?
- ¿Quién y cómo es la gente del páramo?
- ¿Cómo y de qué vive la gente del páramo?
- ¿Cómo son valorados los servicios ecosistémicos del páramo en los sistemas de vida de sus pobladores?
- ¿Qué es el buen vivir en el páramo?

En conjunto se presentan una serie de herramientas técnicas, agrupadas en 15 líneas temáticas que buscan responder las preguntas formuladas en cada módulo. El siguiente cuadro muestra la relación entre dichos módulos, las líneas temáticas y las herramientas propuestas.

Tabla 3. Relación entre los módulos, líneas temáticas y herramientas propuestas para el desarrollo de una EMUCP

Módulo	Línea temática	Herramienta
Módulo 1. ¿Qué y cómo es el páramo?	1.1. Conocimientos construidos: el ecosistema del páramo y el lugar del páramo en la vida campesina	1. Dibujos del páramo y fichas técnicas
	1.2. Biodiversidad vegetal en el páramo: el uso y significado de las plantas en los sistemas de vida	2. Recorridos en campo e inventarios de biodiversidad de flora
		3. Montaje de plantas y construcción de matrices de usos y/o herbarios personales
		4. Mapas del cuerpo y usos de biodiversidad
	1.3. Los suelos del páramo, percepciones, reflexiones de uso y manejo	5. Ejercicios experimentales para determinar propiedades físicas del suelo y fichas técnicas de percepción del suelo
		6. Observaciones directas del suelo y elaboración de biofertilizantes
	1.4. Ciclo del agua	7. Diagramas del ciclo del agua
1.5. Reconocimiento del territorio	8. Cartografía social: mapas veredales de red hídrica, vegetación, vivienda y riesgos ambientales	
Módulo 2. ¿Quién es y cómo es la gente del páramo?	2.1. Identidad, cultura y el entorno de los habitantes del páramo	9. Grupo focal de identidad y entornos habitados
		10. Cartografía lugares especiales y espacios de socialización
		11. Recorridos por el territorio o mapas andantes (fotografía comunitaria)
		12. Fotografía y construcción del álbum familiar
		13. Matriz de identificación de alimentos cotidianos y especiales
		14. Preparación de recetas
		15. Mapa del cuerpo
	2.2. Actores sociales relacionados con estos territorios	16. Diagrama de Ven
	2.3. La historia de las familias, la vereda y las transformaciones del paisaje	17. Genograma familiar
		18. Línea del tiempo y objetos del recuerdo

Módulo	Línea temática	Herramienta
Módulo 3. ¿Cómo y de que vive la gente del páramo?	3.1. Identificación y caracterización los sistemas de producción	19. Movilidad en el territorio
		20. Cartografía social: mapas de fincas
		21. Recorridos por la finca
		22. Diagrama de la finca
		23. Calendario agrícola
	24. Dieta alimentaria	
Módulo 4. ¿Qué expectativas tienen los habitantes sobre el buen vivir en el páramo?	4.1. Nociones y dimensiones del buen vivir en el páramo	25. Construcción de categorías y subcategorías del buen vivir
	4.2. Criterios e indicadores del buen vivir en el páramo	26. Construcción de criterios de evaluación del buen vivir
Módulo 5 ¿Cómo son valorados los servicios ecosistémicos del páramo en los sistemas de vida de sus pobladores?	5.1. Identificación y priorización de servicios ecosistémicos	27. Construcción de matrices para la identificación y priorización de servicios ecosistémicos (SS.EE.)
	5.2. Correlación entre servicios ecosistémicos	28. Matriz de correlación entre servicios ecosistémicos (SS.EE.)
	5.3. Actores y servicios ecosistémicos	29. Sociogramas de actores sociales clave para la evaluación de servicios ecosistémicos (SS.EE.)
	5.4. Conflictos de los servicios ecosistémicos	30. Sociodrama sobre los conflictos ambientales
		31. Mapas de actores sociales
32. Cartografía social: análisis de microcuencas		

Módulo 1

¿Qué y cómo es el páramo?



Este módulo se propone comprender el estado actual del páramo a través de las percepciones de los pobladores y sus conocimientos sobre los lugares que habitan. Específicamente indaga por las relaciones que mantienen con la biodiversidad vegetal, el suelo y el agua por medio de prácticas de uso y manejo. El módulo concluye con la construcción de cartografía veredal que permite relacionar centros poblados, coberturas vegetales, aspectos hídricos y riesgos ambientales.

1.1. Línea temática: Conocimientos construidos - el ecosistema del páramo y su lugar en la vida campesina

Este apartado aborda la construcción de conocimientos sobre el páramo desde dos perspectivas. La primera asociada a su significado para quienes los habitan, la segunda, tiene que ver con el conocimiento que han venido aportando las ciencias naturales sobre el páramo desde el enfoque ecosistémico.

Actualmente sociedades urbanas y científicas valoran al páramo desde su funcionalidad ecológica, representada principalmente en los procesos de captura, retención y regulación hídrica. Están incluidos, también, la retención de carbono y el hábitat para la fauna y la flora endémica. Estas funcionalidades están asociadas a unas características biofísicas particulares, suelos negros que retienen agua, baja evapotranspiración de la vegetación, bajas temperaturas y captura de agua a través de la interceptación.

Estas zonas también son paisajes sociales; territorios construidos y mediados por ideas, representaciones, imágenes y conocimientos colectivos que encierran formas de concebir la vida, el trabajo, la familia, el futuro o el pasado. Las percepciones sobre el entorno natural y social son dinámicas y están en constante transformación gracias a la interacción entre las personas y las estrategias que cada actor despliega en el territorio según sus intereses. Todos estos procesos se expresan en el espacio (vereda, cuenca o región) y son condicionados por los servicios que éste oferta.



Herramienta 1 Dibujos del páramo y fichas técnicas



Objetivos

1. Identificar la percepción de los participantes sobre el ecosistema páramo y los elementos que lo componen.
2. Socializar con los participantes conceptos básicos sobre ecosistema, con énfasis en el páramo.



Fundamento metodológico

La implementación de herramientas como dibujos y fichas técnicas tiene como objetivo registrar percepciones, concepciones, valores, sentimientos y discursos sobre el significado del páramo y la importancia en la vida de los pobladores. Dichas representaciones deben tener en cuenta variables como las que se describen a continuación:

- a. Características del paisaje (sus rasgos más representativos).
- b. Sujetos (fauna, flora y personas presentes en los dibujos).
- c. Prácticas y actividades (dibujos sobre la agricultura, la ganadería, la minería y la conservación).
- d. Uso y acceso al agua (el sistema hídrico y el manejo de residuos).



Aplicación

Se reparten tarjetas y marcadores de diferentes colores a los asistentes a esta sesión.

Paso 1. A partir de una representación gráfica del páramo, se invita a los participantes a expresar su percepción sobre él y se formulan las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el páramo?
- ¿Cuáles son las principales actividades que desarrollan los miembros de la familia en el páramo?
- ¿Qué representa el páramo para ellos?

Paso 2. En plenaria los participantes presentan sus dibujos y las respuestas a las preguntas formuladas. El facilitador está atento a tomar los elementos comunes y particulares sobre lo expuesto.

Paso 3. Con los elementos expuestos se discute el concepto de ecosistema y se reflexiona sobre el ejercicio.

Ejemplo de información resultante



Imagen 1. Dibujo del páramo en la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero. Autora: Mariela Alonso, 2012

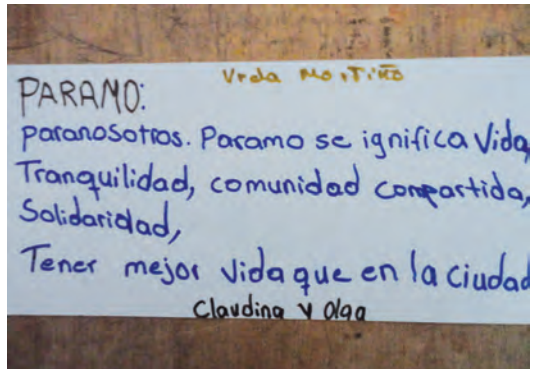


Imagen 2. Ficha sobre percepciones de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero. Autoras: Claudina y Olga, 2012

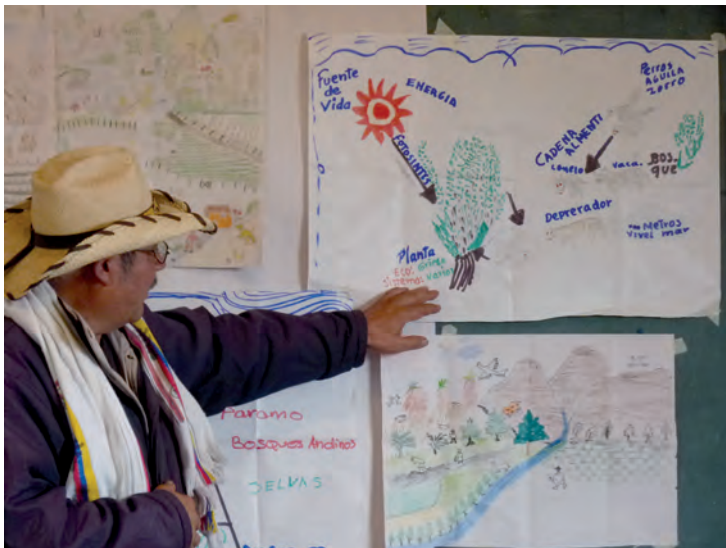


Imagen 3. Participante explicando las visiones del páramo en la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero

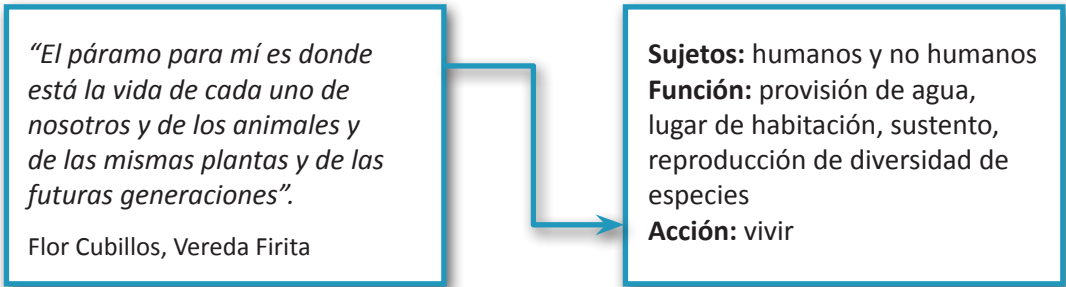


Figura 6. Análisis sobre los discursos y percepciones construidos sobre el páramo

1.2. Línea temática: Biodiversidad vegetal en el páramo - el uso y significado de las plantas en los sistemas de vida

Este apartado tiene como objetivo identificar el conocimiento que tienen los asistentes sobre las plantas del páramo a partir de sus usos, significados y los lugares donde es posible encontrarlas. Se hace énfasis en la relación que tienen las plantas en la salud de los habitantes del páramo.

La biodiversidad es la variabilidad que existe entre los organismos vivos de cualquier tipo de origen, ya sean de ecosistemas terrestres, marinos o de agua dulce, y los complejos ecológicos de los cuales forman parte. También, incluye la diversidad al interior de las especies, y las jerarquías de organización de la vida (genes, especies, poblaciones, comunidades y ecosistemas) junto con sus atributos de composición, estructura y funcionalidad (IAuH, 2000).

En el páramo, la variación de la biodiversidad vegetal está relacionada principalmente con cambios en los pisos altitudinales. Según Rangel (2000) la zona altoandina entre los 3000 - 3200 m s.n.m., es dominada por bosques de encenillos, mortiños y rodamontes. En el subpáramo (3200-3500) dominan comunidades arbustivas y en el páramo (3500-4100) persisten los frailejonales, pajonales, puyas, chuscales (bambús de páramo), turberas y cojines de musgos. En el superpáramo, bajo condiciones climáticas extremas, la vegetación generalmente se desarrolla bajo sustratos rocosos. Las plantas del páramo son reconocidas por sus diversas formas de crecimiento y sus estrategias de adaptación. Por ejemplo se encuentran plantas de hojas pequeñas y comprimidas para protegerse de los rayos solares. La mayoría presentan una baja altura y muchas tienen pelos en sus hojas que sirven para guardar calor y retener humedad.

Sin embargo, la biodiversidad vegetal a lo largo de las franjas altitudinales ha cambiado por las constantes interacciones y transformaciones antrópicas sobre el páramo. Por tanto, es necesario entender la manera cómo el ser humano percibe dichas transformaciones desde los lugares donde hoy en día se encuentran las plantas y los usos que tienen; entendiendo que las formas de aprovechamiento del ecosistema dependen de las valoraciones y el conocimiento que tengan los seres humanos sobre la biodiversidad que los rodea.



Herramienta 2

Recorridos en campo e inventarios de biodiversidad de flora



Objetivos

1. Hacer memoria y recoger los conocimientos que los pobladores tienen sobre las plantas del páramo.
2. Identificar los lugares en los que se encuentra cada planta y su relación con los habitantes del páramo.



Fundamento metodológico

El desarrollo de esta jornada permite registrar y dialogar sobre las plantas encontradas en los diferentes lugares del páramo. Los inventarios de flora son la forma directa de coleccionar y de conocer la biodiversidad de un lugar (Villarreal *et al*, 2006). Los recorridos facilitan su observación directa en el paisaje y la recopilación de información en el terreno ya sea de forma grupal o individual.

Para este ejercicio el uso de carteleras facilita la sistematización de la información que se recoge durante los recorridos. En ellas se listan las especies encontradas con el nombre común, las condiciones de los sitios donde fueron colectadas, el hábito de crecimiento de la planta y las demás características que los pobladores identifiquen para cada una.



Aplicación

Paso 1. Con el apoyo de mapas, se debe determinar el transecto que se va a recorrer con los participantes del taller teniendo en cuenta condiciones como: variedad altitudinal, diversidad en el uso del suelo y humedad, entre otras.

Paso 2. En una bolsa plástica gruesa se colectan las especies vegetales que sean reconocidas por los participantes. Con cinta de enmascarar se le asigna un código a cada especie y en un cuaderno de campo se relaciona la información de la planta incluido el nombre local.

Paso 3. En una mesa redonda se revisan las plantas colectadas asociándolas con los lugares en donde se encontraron.

Ejemplo de información resultante



Imagen 4. Identificación de plantas en la vereda de Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal



Imagen 5. Recorridos en la vereda de Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal



Herramienta 3

Montaje de plantas, construcción de matrices de usos y herbarios personales

Esta herramienta es complementaria al ejercicio anterior y aporta a la identificación de las plantas colectadas durante el recorrido, por medio del montaje de las mismas en herbarios personales o en carteleras colectivas.



Objetivos

1. Identificar conocimientos y usos de plantas del páramo.
2. Relacionar usos de plantas con los lugares donde se encuentran.



Fundamento metodológico

El montaje de plantas y la construcción de matrices de usos o herbarios personales permiten guardar el registro de las especies y la información precisa de los sitios donde fueron colectadas. Esta es una buena herramienta para propiciar el diálogo sobre los conocimientos que tiene la comunidad acerca de las plantas y transmitirlos a los otros participantes en el taller.



Aplicación

Los participantes deben contar con un cuaderno, esfero y cinta pegante. En la plenaria también se hace necesario el uso de carteleras, marcadores, cinta pegante, y una adecuada numeración de las plantas colectadas.

Paso 1. Una vez que las plantas han sido colectadas, se sacan de la bolsa plástica, se montan en una cartelera o herbario personal, se presan según las indicaciones del facilitador. Es importante asignarle a cada especie un código y el nombre común.

Paso 2. En las carteleras se establece un determinado número de columnas según la información por la que se quiere indagar. Por ejemplo: usos, ubicación de la planta, hábito, fauna asociada, y otros aspectos que la comunidad considere pertinente.

Paso 3. Con las carteleras colectivas y los herbarios personales se discute en grupo sobre la permanencia, transmisión y contribuciones del conocimiento sobre el uso de la biodiversidad en el bienestar de los pobladores del páramo.

Ejemplo de información resultante

Nombre	Imagen	USOS	USOS
mora de zarz		Para hacer jugos (arbolito)	Finca Karabona
mora Silvestre (verde)		zorro empuja (boqueros)	
UPacon (jome)		Para comer/ Para los tos → invasión (arbolito)	
VIRA-VIRY		Cerca viva (rompe viento) (arbol)	
Tuno-negret		→ Protección (Contribución) invasión terror sequido. Raciones	
Aguacatiller		Protección suelo Cercos vivos (arbol)	montes.
Revantadetas		Protector Suelo (arbol)	
MELINA		(Protección Suelo) plantas resaca	
NORUNZILLO		Retiene suelos (animales barren las raíces)	
Amargoso blanco		Alimento aves nichonillo pajaros si comen con resaca succedan suales	
		arbol → Protección Casques	

Nombre	ubicación	USO	Animales asociados	Foto/Planta
ALISO		protección de aves	Arbolos Niños Palomas Insectos	
LAUREL		ES MEDICINAL	Arbolos mariposas e insectos	
SALBIA		Protección del Suelo	Arbolos bol armantes insectos	
CADILLO		cercos vivos aumento de aves de insectos	Arbolos insectos	
CANPANO				
Mortiño		Armento de los humanos animales y como madera	milos e Pajaros de toda clase	

Imagen 7. Montaje de plantas y construcción de matrices de usos. Vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, 2012



Imagen 8. Niños de la vereda El Mortiño explicando el uso de plantas. Taller realizado en el 2012, páramo de Guerrero

Tabla 4. Matriz de sistematización de la información sobre uso de plantas en el páramo

Familia	Especie	Nombre común	Descripción	Usos en la vereda El Mortiño	Categoría de uso	Lugar dónde se encuentra
Ericaceae	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth	Agraz	Arbusto de 60 cm, con flores lila a rosado, cuando el fruto esta inmaduro es de color blanco y vuelve morado al madurar	Se utiliza para mejorar las defensas del organismo, para tratar problemas de circulación e hipertensión, purificar la sangre, aumentar el calcio y tratar problemas de la tiroides	Medicinal	Páramo y monte
				Los frutos son comestibles y tienen un agradable sabor	Alimentación	
Orchidaceae	<i>Cyrtochilum revolutum</i> Lindl	Orquídea	Hierba terrestre de 60 cm y si flor es amarilla	Sirve para tratar problemas del corazón	Medicinal	Páramo y bosque
				El bulbo es comestible, esta cargado de agua y es considerado refrescante	Alimentación	
				Las flores embellecen los paisajes	Embellecer	
Winteraceae	<i>Drimys granadensis</i> L.f.	Ajicillo de páramo	Árbol	Se utiliza para tratar lumbagos y problemas renales. También se puede usar para tratar afecciones reumáticas y digestivas	Medicinal	Monte (bosques)
Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	Hierba	Es útil para aliviar el dolor de estomago y cólicos fuertes. También sirve para tratar problemas de hígado y cólicos fuertes	Medicinal	Huertas
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	Árbol de 7 m con inflorescencia verde	Es usada para bajar la fiebre e inflamaciones, también para tratar golpes y problemas causados por el reumatismo	Medicinal	Monte y pantanos
Asteraceae	<i>Ambrosia peruviana</i> Willd	Altamisa	Hierba de 70 cm con inflorescencia de color verde a amarilla	Es usada para curar el dolor de estomago, expulsar parásitos, para sacar el frio; para tratar enfermedades de la matriz y para expulsar parásitos	Medicinal	Páramo
				Se cree que con esta planta se puede alejar la envidia y atraer la buena suerte	Celebraciones religiosas y fines espirituales	



Herramienta 4 Mapas del cuerpo y usos de la biodiversidad

(Esta herramienta es posterior a la herramienta 15, que se desarrolla en el módulo 2)



Objetivos

1. Consolidar el listado de las plantas que son más usadas por los habitantes del páramo para atender y prevenir las afectaciones a la salud y relacionarlas con las afecciones del cuerpo.
2. Discutir con los participantes sobre los otros usos que dan a las plantas incluyendo concepciones o percepciones asociados.
3. Construir categorías de uso y analizar las formas de transmisión del conocimiento en el páramo.



Fundamento metodológico

El mapa del cuerpo se considera como una herramienta que permite visualizar el conocimiento y las prácticas que hacen posible generar conexiones vitales entre la biodiversidad vegetal y la salud humana. El uso de esta herramienta permite reconocer la relación que existe entre el uso de las plantas en el alivio de molestias y enfermedades y los órganos que están asociados.



Aplicación

Paso 1. Se pide a los participantes que dibujen una silueta humana (mapa del cuerpo) y sobre este que ubiquen los órganos que presentan mayores afectaciones y malestares.

Paso 2. A partir del ejercicio que se describe en la herramienta 15 del módulo 2 se elabora un listado de plantas que son más usadas para tratar malestares y enfermedades en los diferentes órganos identificados (como apoyo a esta actividad se puede entregar a los participantes fotografías de las plantas descritas en los inventarios de flora previos).

Paso 3. Los asistentes deben ubicar sobre el mapa del cuerpo las plantas medicinales y relacionarlas con los órganos que están involucrados en procesos curativos.

Ejemplo de la información resultante



Imagen 9. Construcción del mapa del cuerpo, habitantes de la vereda Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal. Taller realizado en diciembre, 2013

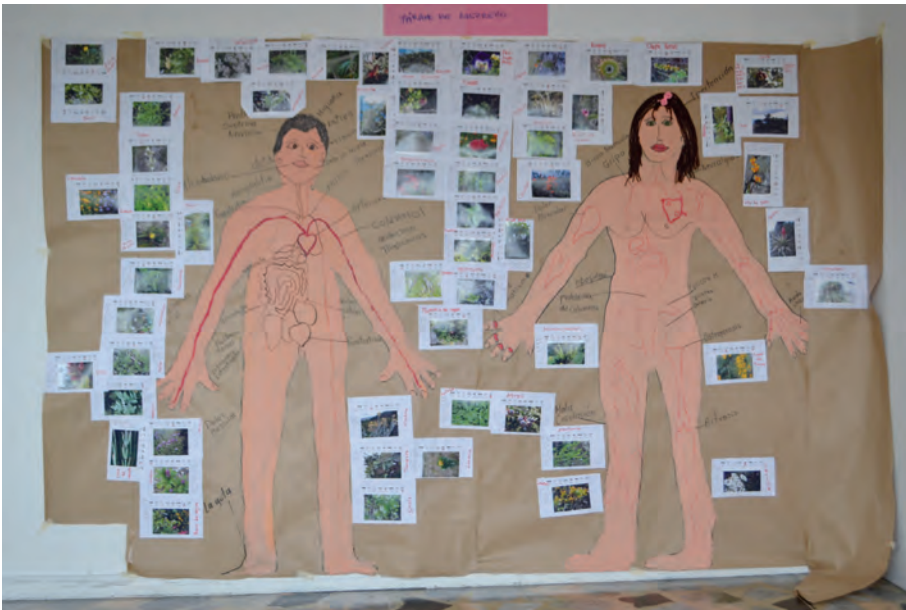


Imagen 10. Mapa del cuerpo y sus relaciones con el uso de plantas. Resultado del taller de la vereda. El Mortiño, páramo de Guerrero, diciembre, 2013

Tabla 5. Plantas asociadas al tratamiento de problemas en las vías respiratorias

Órgano	Síntomas	Nombre común	Nombre científico
Pulmones, garganta (frío en el cuerpo (dolor de huesos)	Tos	Mora castilla	<i>Rubus macrocarpus</i> y <i>Rubs robustus</i>
		Pega mosco	<i>Bejaria resinosa</i>
		Poleo	<i>Clinopodium brownei</i>
		Tote	<i>Halenia mayor</i>
	Gripas/fríos/fiebre	Chulco	<i>Oxalis fendleri</i>
		Laurel de cera	<i>Myrica parvifolia</i>

Tabla 6. Plantas asociadas al tratamiento de problemas en las vías urinarias

Órganos/síntomas	Nombre común	Nombre científico
Riñones/ próstata/ vías urinarias.	Vira - vira	<i>Gnaphalium graveolens</i> y <i>Gnaphalium elegans</i>
	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i>
	Mazorca de agua	<i>Gunnera pilosa</i>
	Palitaria	<i>Parietaria debilis</i>

1.3. Línea temática:

Los suelos del páramo, percepciones, reflexiones de uso y manejo

Este apartado tiene como objetivo indagar sobre los conocimientos del suelo que tienen los habitantes del páramo y reflexionar sobre el manejo de este. Los facilitadores comparten conocimientos básicos sobre el ciclo de la materia orgánica como proceso ecológico indispensable en la formación de los suelos.

La tierra se formó hace más de cuarenta y cinco mil millones de años, y ha pasado por muchas etapas que permitieron que la vida se estableciera. En su primer periodo de incandescencia todos los minerales pesados como el hierro se depositaron en el núcleo de la tierra. En periodos recientes se congeló y al descongelarse se desprendieron grandes bloques de hielo que la moldearon, dejando valles y colinas con formas especiales como las que se ven en los páramos. La lluvia, la luz y el calor del sol, y las plantas contribuyen de manera conjunta al fraccionamiento de las rocas, a liberar los minerales que las componen y a transformarse en el suelo que hoy utilizamos.

El suelo es el que sostiene la vida y por los organismos que lo habitan, podemos considerar que está vivo. Está formado por una parte mineral y otra orgánica en donde se encuentran los macroorganismos (ej. lombrices, insectos, arañas, ciempiés) y microorganismos (ej. hongos, bacterias). De acuerdo con la textura, el suelo puede conservar los nutrientes, retener más cantidad de agua, facilitar la labranza y producir mejor.

El suelo está dispuesto en capas de acuerdo al tipo de rocas y al proceso de formación que haya tenido. Existe un horizonte O que es la capa que tiene todo el material en diferentes grados de descomposición; un horizonte A que es generalmente de color negro a pardo oscuro; debido a la presencia de materia orgánica descompuesta; un horizonte B es la capa de suelo que recibe los materiales trasladados desde el horizonte(s) superior(es); un horizonte C que está conformado por roca fragmentada debido a la degradación por acción del clima.

Los organismos que viven en el suelo ayudan a la descomposición de la materia orgánica y hacen que los nutrientes estén disponibles para las plantas. La materia orgánica está constituida por elementos como el carbono, hidrógeno y oxígeno principalmente; tiene un gran contenido de elementos químicos que se convierten en nutrientes para la plantas. La descomposición de la materia orgánica se llama mineralización y humificación. La primera ocurre cuando la temperatura es alta, haciendo que la materia orgánica se descomponga rápidamente por acción de los microorganismos y la humedad. La segunda, ocurre gracias a las bajas temperaturas y mucha lluvia, tal y como ocurre en el páramo, donde la descomposición es muy lenta y la materia orgánica se acumula en el suelo en forma de humus.



Herramienta 5

Ejercicios experimentales para determinar propiedades físicas del suelo y fichas técnicas de percepción del suelo



Objetivos

1. Comprender la dinámica de formación del suelo, sus propiedades y características.
2. Comprender los conocimientos y percepciones locales sobre el suelo.



Fundamento metodológico

Los ejercicios para determinar propiedades físicas de los suelos tienen como objetivo analizar de manera práctica sus características. Permite a los asistentes de la escuela adquirir y reforzar conocimientos básicos sobre edafología, el papel y la importancia de los suelos en los ecosistemas, la manera como se usan y los problemas que existen para su conservación. Además, el uso de fichas técnicas permite capturar las percepciones y conocimientos que tienen los participantes sobre el suelo y comprender la importancia y valoración que le dan.



Aplicación

Paso 1. Se reparten fichas a los participantes para que respondan preguntas sobre: ¿qué es el suelo? ¿qué conocemos sobre el suelo?

Paso 2. Se recogen las fichas de los participantes y se discute sobre ellas. Se recomienda finalizar la discusión con explicaciones sobre los procesos de formación del suelo, la formación de continentes, las cordilleras y los diferentes tipos de rocas existentes (puede apoyarse en carteleras, gráficos, material visual o proyectar un video).

Paso 3. Se invita al grupo a realizar unos ejercicios experimentales para hablar sobre las propiedades físicas del suelo (textura, estructura, porosidad, infiltración, etc.).

Análisis de textura:

Para esta actividad se cortan cuatro botellas plásticas de gaseosa de un litro para formar un embudo y un recipiente.



Figura 8. Construcción de un embudo por medio de botellas plásticas

Se recogen muestras de los diferentes horizontes de un perfil de suelo y se disuelve un poco de la muestra en un recipiente transparente con agua.

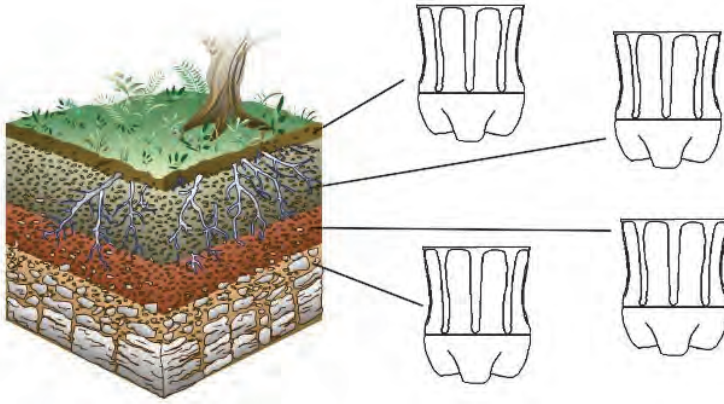


Figura 9. Muestra de perfiles de suelo y colecta en diferentes recipientes de plásticos

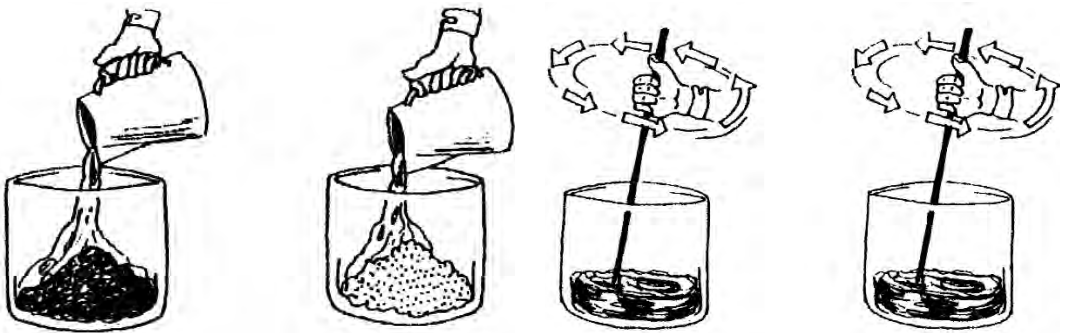


Figura 10. Muestras de suelo en recipientes diferentes

Se deja reposar durante 10 minutos y se toma nota de lo que se observa sobre la superficie de la mezcla.

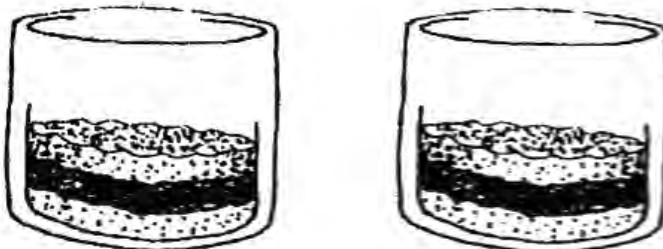


Figura 12. Muestras de suelo reposando en el agua

Luego se agrega en cada recipiente una pizca de detergente, volvemos a agitar la mezcla y luego se responden las siguientes preguntas:

- ¿De qué color es el agua?
- ¿Qué diferencias observaron entre las muestras?
- ¿Cuál es el material que flotó cuando hicieron la primera agitación de la mezcla?
- ¿En cuál de los recipientes flotó mayor material?
- ¿A qué se parece el material que cayó en la base del recipiente durante los primeros cinco minutos?
- ¿Cuál es el material más fino?

Se puede llevar al grupo a una carretera cercana y allí realizar observaciones de las propiedades del suelo: color, textura, humedad, olor, estructura de las capas del suelo, profundidad de las raíces y grosor de la capa fértil del suelo.

La infiltración:

Se elaboran unos embudos con botellas de gaseosa transparente, se agrega a cada embudo las muestras de suelo de cada horizonte A, B y C de un perfil de suelo. Luego se agrega una medida de agua a cada muestra de suelo ubicada en los embudos y se cronometra el tiempo que tarda el agua en salir nuevamente del embudo. Se comparan las muestras y se anotan las observaciones con base en las siguientes preguntas:

- ¿Por qué en unas muestras el agua sale más rápido y en otras se demora más tiempo?
- ¿Por qué en unas muestras no sale la misma cantidad de agua que se agregó?
- ¿Cómo es el movimiento del agua en el suelo?

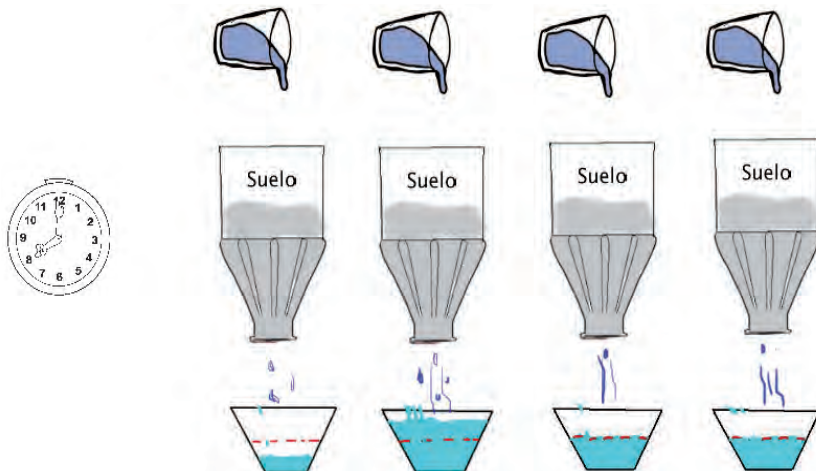


Figura 13. Embudos con texturas y perfiles de suelos diferentes para calcular velocidad de infiltración

Posteriormente, los embudos se colocan unos sobre otros en el mismo orden de los horizontes para ver el movimiento del agua en el perfil del suelo.

En la muestra que representa el horizonte B, se compacta el suelo semejando el impacto de una mala labranza, luego se vuelve a agregar una medida de agua y se anotan las observaciones.

Luego en el recipiente del horizonte A se agrega una capa de harina simulando la pérdida de estructura de suelo y se agrega una medida de agua. Se anotan las observaciones.

Con cada ejemplo, es importante inclinar los embudos simulando diferentes grados de pendiente del suelo y se realizan preguntas para motivar las observaciones y conclusiones acerca del impacto de las malas prácticas del suelo y cómo éstas influyen en el deterioro de sus funciones en el páramo.

¿Se puede reproducir el suelo? ¿cómo crece? ¿cómo se muere el suelo?

En una sesión plenaria se propone identificar las prácticas positivas y negativas que inciden en la salud y/o muerte del suelo.

Nota: *es posible que en una sola sesión no se alcancen a desarrollar todas las actividades propuestas, por lo que de ser necesario se deben realizar dos.*

Ejemplo de información resultante

El suelo es la capa de tierra que absorbe el agua, es el soporte de la vegetación, porque sin suelo no tendríamos árboles, ni agua, ni tampoco se podría cultivar, no habría pastos para nuestros animales, sin suelo el mundo no tendría vida. El líquido y los nutrientes del suelo son muy importantes para la naturaleza.

Para nosotros el suelo es una fuente de vida porque por medio del suelo trabajamos, vivimos, sembramos cultivos, cuidamos los animales y tenemos que protegerlo para que siga produciendo mejor en un futuro. El suelo es todo para los seres vivos.

El suelo es fuente de trabajo. Varía de acuerdo al ecosistema. El suelo es productivo. El suelo es fuente de economía. El suelo es fuente de vida de la vegetación. El suelo es fuente de vida de los animales.

El suelo es donde estamos viviendo todos los seres humanos, donde cultivamos todos los productos para nuestra alimentación y para toda clase de animales. También tenemos mucha agua en nuestro suelo.

Figura 14. Percepciones y testimonios sobre el suelo

Con este ejercicio se obtiene:

- Conceptos y análisis de los suelos de los páramos para una adecuada toma de decisiones por parte de los habitantes para su uso y conservación.
- Análisis con la comunidad acerca del papel y la importancia que tiene el suelo del páramo en la regulación del agua.
- Mayor conocimiento de los suelos y su uso actual lo que permite enfocar los programas de asistencia técnica de acuerdo con las problemáticas de manejo que se dan en el páramo.



Imagen 11. Trabajo de grupo sobre las propiedades físicas del suelo, municipio de Tausa en la vereda de San Antonio, páramo de Guerrero, 2012



Herramienta 6

Observaciones directas del suelo y elaboración de biofertilizantes



Objetivos

1. Reconocer y comprender la vida que se encuentra en el suelo.
2. Comprender la importancia de la materia orgánica en el suelo.
3. Reconocer estrategias que permitan la conservación del suelo.



Fundamento metodológico

Las observaciones directas sobre el suelo y la elaboración de biofertilizantes son herramientas prácticas y didácticas que ayudan a identificar el estado y las diferentes formas de vida que el suelo contiene; asimismo, facilitan la comprensión del papel que estos organismos juegan en los ciclos de descomposición de materia orgánica, la estimulación en la fijación de nutrientes, en los procesos de fertilización de los suelos y el crecimiento sano de la vegetación.



Aplicación

Paso 1. Recuerdo de las temáticas vistas en el taller anterior.

¿Qué es la materia orgánica?

Paso 2. Se realiza un ejercicio conceptual que inicia preguntándole a los participantes lo que significa la materia orgánica en el suelo. Es recomendable armar 4 o 5 grupos y a cada uno se reparten fichas para que anoten su definición. Luego se procede hacer una plenaria para discutir el concepto.

Paso 3. El facilitador debe hacer una explicación grupal sobre cómo es el ciclo de la materia orgánica, y apoyarse en carteleras, gráficas y material visual. Como complemento también se puede proyectar un video sobre la vida del suelo (en youtube se encuentran varios disponibles).

Paso 4. En un bosque cercano se pide a los participantes que tomen una porción del suelo donde están y que describan lo siguiente.

- ¿Qué se observa en el suelo?
- ¿Cuáles organismos observan? ¿qué función cumplen?
- ¿Cómo ocurre la lluvia y el movimiento del agua en el bosque? ¿cómo ocurre en el páramo?. Se hace la reflexión sobre la importancia de la materia orgánica en la retención del agua.
- ¿Cómo se alimentan los árboles y las plantas del bosque? ¿quién los fertiliza o aplica abonos?. Se hace la reflexión sobre el ciclo de la materia orgánica y la disponibilidad de nutrientes para las plantas.
- Los participantes deben listar las especies que reconocen en el bosque. Se hace la reflexión de los diferentes estratos del bosque, la biodiversidad y su relación con el suelo. ¿quién siembra el bosque o el páramo?
- ¿Cuáles son las enseñanzas que nos da el bosque y que podemos replicar en las parcelas?

Se hace la reflexión sobre el proceso de descomposición de la materia orgánica.

Paso 5. A continuación se le pide a los participantes que saquen una planta de trébol o cualquier leguminosa para observar en su raíz los nódulos de bacterias, que fijan nitrógeno.

Paso 6. Finalmente se enseña al grupo cómo elaborar el biofertilizante súper cuatro.

Ejemplo de un biofertilizante

El Caldo Súper 4 - Biofertilizante para mejorar la calidad natural del suelo.

Siguiendo las indicaciones de esta guía: usted puede preparar su propio caldo súper 4 usando materiales fáciles de conseguir y usar el caldo súper 4 para mejorar el estado nutricional del suelo y solucionar deficiencias de nutrientes menores.

Qué es el Caldo Súper 4:

El Caldo Súper 4 es un biofertilizante líquido que se prepara con sustancias químicas naturales (es decir que se encuentran en la naturaleza) y materiales obtenidos en la finca. Su elaboración es sencilla y con su uso es posible equilibrar el contenido de nutrientes menores en el suelo (especialmente Boro, Calcio, Cobre, Hierro, Magnesio y Zinc) lo cual trae como consecuencia mejor funcionamiento microbiano y por tanto mejores condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo con el resultado de una nutrición más adecuada para todos los cultivos.

Ejemplo de información resultante



Imagen 12. Ejercicios de campo para la elaboración de biofertilizantes. Páramo de Rabanal, 2012

Algunos aprendizajes...

La finca, el bosque pueden funcionar muy bien como aula de clase, allí los participantes reconocen la importancia de planificar los espacios de la finca que se pueden usar para producir y aquellos que deben ser dejados para conservar.

Se discutió sobre la necesidad de mejorar algunas zonas de su finca. A los grupos les gustó mucho aprender a hacer abonos y algunas cosas prácticas en agricultura

Se les sugirió iniciar con los espacios de recuperación de semillas.

¿Qué podemos hacer para mejorar?

- Mantener el suelo cubierto
 - Devolverle al suelo la materia orgánica
 - Tener variedad de plantas
 - Que los nutrientes en el bosque hacen parte del ciclo
 - La presencia de arboles regula la temperatura
 - La presencia del bosque hace que haya un ambiente con humedad
- El compromiso con los asistentes es que inviten a otros vecinos o amigos a participar de los eventos que se programan en la escuela, seguir las instrucciones para elaborar el abono y realizar un dibujo sobre lo que se aprendió.

Figura 15. Conclusiones y aprendizajes para el cuidado del suelo

1.4. Línea temática: Ciclo del agua

Este apartado tiene como objetivo analizar y relacionar con los participantes los elementos del paisaje que inciden en el ciclo del agua en el páramo. Esta herramienta es de tipo conceptual pero puede aprovecharse para indagar sobre los conocimientos del sitio donde se ubican las fuentes de agua, los humedales, el nombre local de los ríos, lagunas, lagos y quebradas y su relación con las actividades productivas.

El agua cambia de estado constantemente, se evapora por efecto del sol y la transpiración de las plantas. El agua que se evapora asciende y a medida que lo hace se enfría (por cada 150 m, que sube se enfría 1°C). Mientras, esto sucede parte del vapor de agua pasa a convertirse en pequeñas gotas que se adhieren a partículas de sal y polvo, formando las nubes o la niebla. La disminución de la temperatura en la atmósfera ocasiona el enfriamiento del vapor del agua generando posteriormente la lluvia.

En el páramo la captura de agua se da gracias a las condiciones del relieve, la estructura de la vegetación, el alto contenido de materia orgánica en el suelo y las bajas temperaturas. Las constantes precipitaciones en el páramo se generan por el choque de las nubes contra las altas montañas y los procesos de infiltración en el suelo y su retención se favorecen por los altos contenidos de materia orgánica y la presencia de turberas.

Por su parte, la vegetación intercepta el agua y posteriormente la libera en la transpiración, que forma la neblina o precipitación horizontal. Este proceso generalmente es inducido por los vientos. Por otro lado, las bajas temperaturas del páramo disminuyen la evaporación y las plantas mantienen un bajo consumo de agua (la mayoría tiene hojas gruesas, otras son muy pequeñas y las otras están protegidas por vellosidades).

En general las respuestas hidrológicas del páramo están relacionadas con factores climáticos, topográficos, geológicos, de suelos y vegetación. El no comprender la estructura ecológica de un ecosistema y no respetar las tramas del agua dificulta la planificación integral de estos territorios (Montes *et ál*, 1998).



Herramienta 7 Diagramas del ciclo del agua



Objetivos

1. Comprender de forma didáctica las generalidades del ciclo del agua en el páramo y sus variaciones según la vegetación, el relieve, los suelos y sus usos.
2. Indagar sobre los conocimientos y percepciones que tienen los participantes sobre espacios o lugares importantes en el páramo por su relación con la retención o regulación del agua.



Fundamento metodológico

Los diagramas de flujo son útiles para representar de forma esquemática las relaciones que se presentan entre diferentes elementos (Geilfus, 2002). Para el presente apartado se utilizan para diagramar las generalidades del ciclo del agua en el páramo y sus relaciones con los factores biofísicos y humanos. Por medio de esta herramienta, también se pretende incentivar diálogos sobre el reconocimiento y valoración que tienen los habitantes sobre las formas como el agua se distribuye, se almacena y se hace disponible en el páramo.



Aplicación

Paso 1. Presentación de vídeo del ciclo del agua

Paso 2. Se desarrolla una sesión plenaria en torno a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el agua?
- ¿Dónde la encontramos?
- ¿Por qué llueve?

Paso 3. Por medio de fichas ilustrativas de nubes, lagos, ríos, montañas, nieve, lluvia, plantas (frailejones), bosque, casas, perfil de suelos (agua subterránea), acueductos, turberas (pantanos) y seres vivos incluido humanos, se busca motivar a los participantes para que hablen sobre sus percepciones acerca del ciclo del agua y

sus respectivas relaciones y flujos en el territorio de acuerdo con las condiciones del relieve, los suelos, vientos, clima, usos, la vegetación, las actividades económicas, entre otras. Se marcan con flechas para indicar por los estados por los cuales pasa el agua, sus trayectos, flujos y sitios donde se acumula.

Paso 4. Para finalizar se sistematiza con los participantes, los sitios y las características que habitantes del páramo reconocen y valoran según su importancia hídrica.

Ejemplo de información resultante

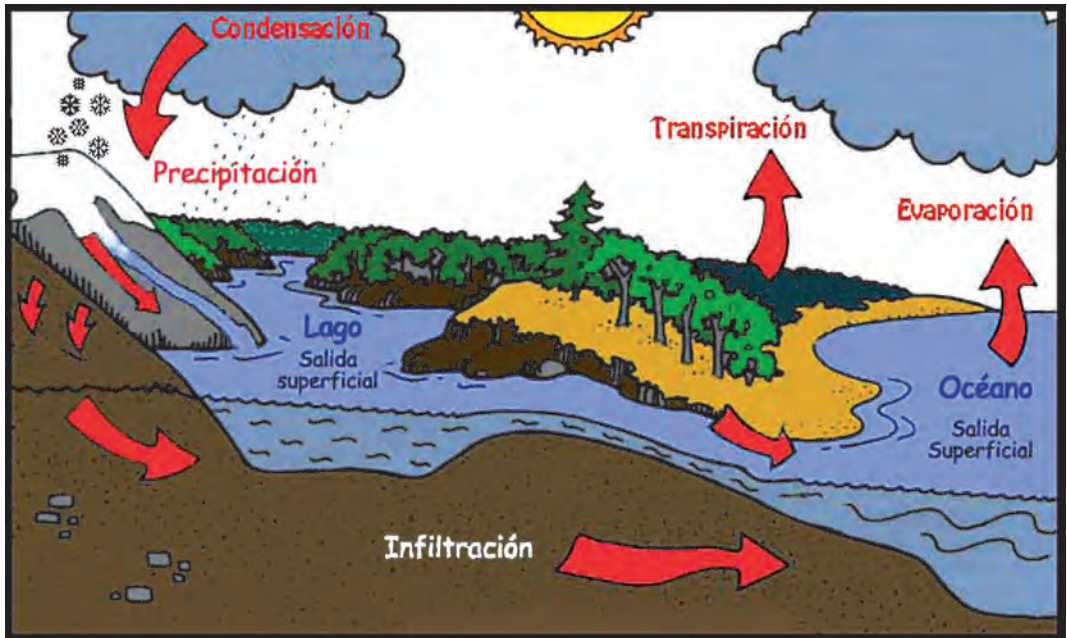


Figura 16. Diagrama causal para explicar el ciclo del agua

Tabla 7. Taller sobre ciclo del agua en el municipio de Tausa, vereda de San Antonio en el páramo de Guerrero. Lugares de importancia hídrica

¿Dónde llueve más? ¿qué vegetación observamos?	¿Dónde es más seco?	¿Dónde se almacena el agua?	¿Por dónde corre el agua?	Relaciones entre el suelo y la vegetación
Pantanos Hay rodamontes	Las lagunitas del Santuario se secan	Lagunas	Río Santuario: está contaminado por las minas de carbón	Suelo + vegetación = almacenamiento de agua
Nacederos	Municipio de Sutatausa	Pantanos	Río Negro	Plantas nativas importantes en la regulación del agua del páramo y en la protección de los suelos
Laguna Verde	En la Laguna Seca hay explotación de carbón	Nacederos	Río Guandoque	El frailejón, chusque, amarguero, carrizo y paja plantas importantes en el ciclo hídrico
Salitre, Quebrada el Zarzal hace parte del río Cuevas		La finca del señor Gutiérrez tiene 10 lagunas artificiales	Río Cubillos	
Rodamonte En un predio adquirido por el municipio		Pantano Redondo (Zipaquirá)	R. Guandoque y R. Cuevas se encuentran en el R. Cubillos que le da agua a Bogotá y Zipaquirá	Rodamontes, árboles importantes para mantener el agua
Partes altas del páramo		Acueducto Sucuneta. El acueducto es administrado por particulares	Quebrada los Remolinos (contaminada por la minería, se está secando)	
La vereda Páramo Alto es húmeda, la vereda Páramo Bajo es más seca	Páramo bajo es una ladera grande que esta erosionada por el incremento del cultivos	Páramo Alto tiene un nacedero que le da agua a la finca Elsa	Quebrada Mortiño	
Sabaneque		Zarzal y Charnal son pantanos que pertenecen a particulares	Quebrada alto del Bosque	
San Antonio			Q. La Floresta sale de la laguna Elbera (Páramo Alto)	
		En el nacedero alto del bosque, se almacena mucha agua	Q. Negra	

Fuente: Taller del ciclo del agua en el municipio de Tausa, vereda de San Antonio, páramo de Guerrero. Abril, 2013

1.5. Línea temática: Reconocimiento del paisaje y el territorio

Este apartado tiene como objetivo comprender el estado actual del paisaje de la vereda a través de la construcción de cartografía social que aborde temáticas como coberturas vegetales, red hídrica, lugares de habitación (viviendas) y riesgos ambientales. Para el presente caso se harán a escala veredal con base en el conocimiento actual que tienen los habitantes sobre su territorio.

El paisaje se define como una unidad espacio-temporal integral que responde a factores climáticos, geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, pedológicos, biológicos, y culturales. Expresa las relaciones entre los componentes físico, bióticos y humanos.

Tres aspectos son fundamentales para el estudio del paisaje: estructura, funcionamiento y temporalidad. La estructura se refiere al arreglo y distribución espacial de los componentes que conforman el paisaje. El funcionamiento implica las relaciones e interacciones que tienen cada uno de los componentes del paisaje y determinan diversos procesos socio-ecológicos. La temporalidad indica la escala de tiempo con la que el paisaje se transforma de acuerdo con su funcionamiento.



Herramienta 8

Cartografía social: mapas veredales de red hídrica, vegetación, vivienda y riesgos ambientales



Objetivos

- Identificar a nivel de vereda y microcuenca la distribución espacial de la vegetación, localización y estado de las principales fuentes hídricas, los tipos de suelos, así como la ubicación de poblados y viviendas y los lugares que presentan algún riesgo y amenaza ambiental.
- Reflexionar sobre los aspectos positivos y las problemáticas socioambientales de la vereda.



Fundamento metodológico

La construcción de la cartografía social con sus respectivas temáticas (red hídrica, suelos, cobertura vegetal, infraestructura y viviendas) permite identificar los aspectos relacionados con la composición del paisaje y su configuración espacial. Del mismo modo facilita el entendimiento de las relaciones que se dan entre cada uno de sus componentes (agua, vegetación, asentamientos humanos). La implementación de esta herramienta propicia discusiones y reflexiones sobre las problemáticas socio-ambientales que se dan en el territorio.



Aplicación

Paso 1. Determinación del croquis de la vereda: el ejercicio implica una concertación entre los participantes sobre el croquis de la vereda, éste se dibuja en un pliego de papel periódico (se sugiere tomar como referencia la cartografía oficial del municipio). Con la finalidad de facilitar la lectura espacial del croquis acordado, se marcan sobre el dibujo algunos puntos referenciales como: una carretera principal, un río, un caserío, las escuelas, la iglesia y/o el acueducto veredal.

Paso 2. Dibujar cinco croquis más, tomando como referencia el croquis acordado (cada uno en un pliego de papel mantequilla), en estos se consignan aspectos referidos a los siguientes temas: red hídrica, coberturas vegetales, tipo de suelos, infraestructura social, áreas en riesgo y amenazas, conformando de esta manera el siguiente grupo de mapas:

- **Mapa de cobertura:** describe qué tipo de cobertura del suelo está presente en los diferentes lugares de la vereda; de manera general se propone la identificación de coberturas como: bosques, frailejonales, pajonales, rastrojos, cultivos, potreros o praderas, huertos (y/o huertas), lagos o lagunas.
- **Mapa hídrico:** da cuenta de los recursos que proveen o mantienen agua en la vereda (quebradas o ríos, humedales, pantanos, lagos, nacederos) y de su estado de protección (rondas de bordes de quebradas y ríos, aislamiento, entre otros) o desprotección. Se señala si estas fuentes son de carácter permanente o temporal. Las áreas identificadas se señalan en colores de acuerdo con su estado de conservación: verde - conservado, amarillo - relativo estado de conservación, rojo - mal estado de conservación.
- **Mapa de suelos:** relaciona los diferentes tipos de suelo, referenciando su textura, preferiblemente en el lenguaje y toponimia de los habitantes de la vereda.

- **Mapa de infraestructura:** hace referencia a la localización de las viviendas y el nombre de la familia que la habita, carreteras, caminos, escuelas, instalaciones agropecuarias, acueductos, etc.
- **Mapa de riesgos y amenazas:** áreas que se consideran afectadas por efectos naturales o por acción del hombre, como deslizamientos, erosiones, inundaciones, quemas, áreas en conflicto por tenencia, etc.

Nota: al iniciar el trabajo es de gran ayuda definir entre todo el grupo las figuras o convenciones que se utilizarán.

Paso 3. Construcción de matriz de problemas y oportunidades: en una cartelera, para cada mapa temático se describen los problemas asociados, sus posibles alternativas de solución, y aspectos positivos (oportunidades) que se considere importante reseñar.

Paso 4. Plenaria y conclusiones: cada uno de los miembros del grupo (o representantes de grupo) expone las características del tema que le correspondió y la cartelera de problemas y oportunidades asociadas al tema. En la plenaria los mapas se van superponiendo, con la intención de ver relaciones entre ellos. Se sugiere que el primer mapa temático en exponer sea el hídrico y luego el de coberturas, por ser considerados temas referentes para los posteriormente tratados.

Ejemplo de información resultante

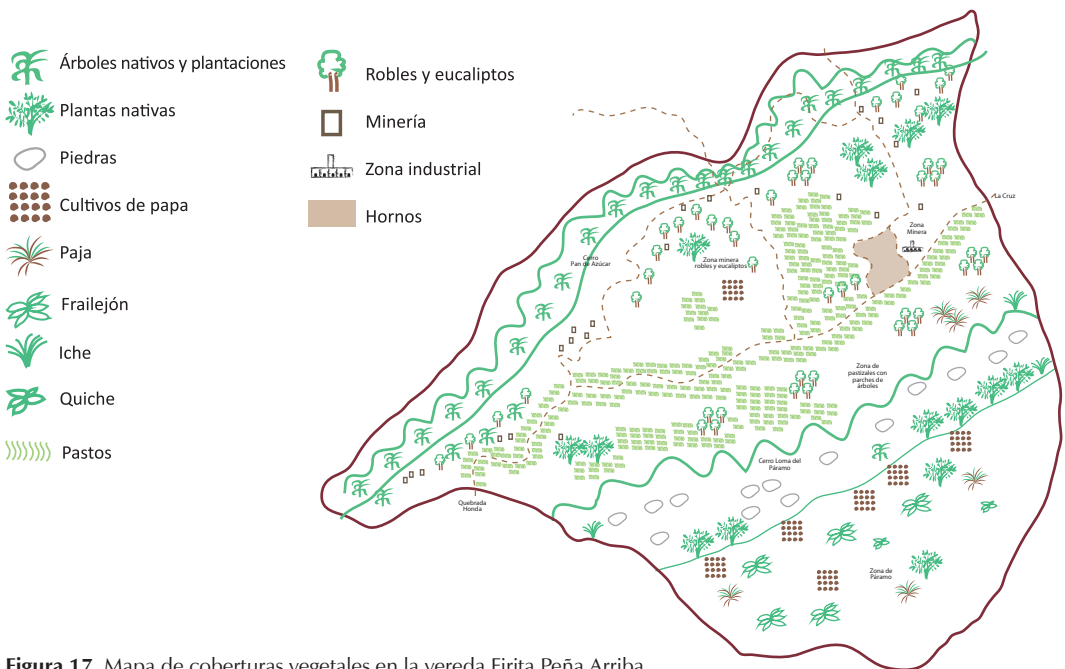


Figura 17. Mapa de coberturas vegetales en la vereda Firita Peña Arriba

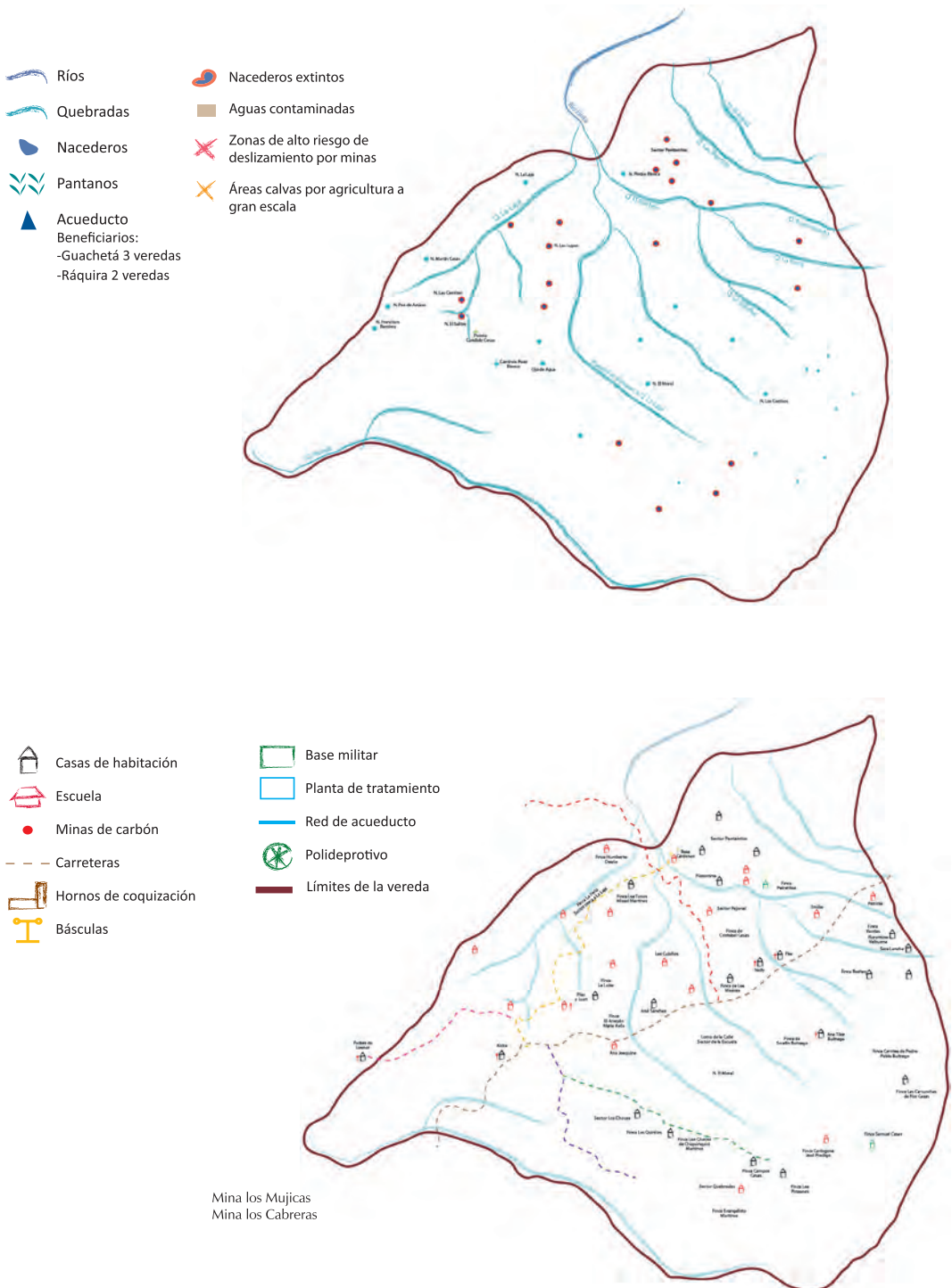


Figura 17A. Mapa de red hídrica en la vereda Firita Peña Arriba

Matriz de las problemáticas socio-ambientales del recurso hídrico en la vereda de Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal.

Problemáticas del recurso hídrico	Ventajas del recurso hídrico
Contaminación de quebrada por vertimiento de aguas de minas	Se tiene tres nacaderos de agua permanentes, principalmente el Moral
Contaminación de afluentes y bosques por basuras	Agua natural sin tratamiento para consumo por su pureza
Contaminación por agroquímicos en el páramo	Un excelente páramo que nos suministra abundante agua
Escasez de agua en el verano	
Desaparición de nacaderos	
Mal manejo del recurso natural por desperdicio de agua	

Matriz de las problemáticas socio-ambientales de las coberturas vegetales en la vereda de Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal.

Aspectos positivos	Aspectos negativos o por mejorar
Se tiene árboles nativos	Industria genera contaminación
Se tiene una economía que genera trabajo	Árboles maderables resecan la tierra
Se tiene zonas en agricultura y se venden en la misma región. La papa la venden en zonas de campamentos de minería	Contaminación aire y agua
Las minas están haciendo tratamiento de los estériles que producen	Contaminación por agroquímicos
	La zona de páramos tiene tres corporaciones y ninguna hace presencia

Módulo 2

¿Quién es y cómo es la gente del páramo?



Este módulo se propone brindar herramientas metodológicas que permitan generar espacios de diálogo e interlocución con los participantes acerca de aspectos relacionadas con a) la identidad, la cultura y los entornos de los habitantes del páramo, b) los actores sociales relacionados con estos territorios y c) la historia de las familias, la vereda y las transformaciones del paisaje.

2.1. Línea temática: Identidad, cultura y el entorno de los habitantes del páramo

Este apartado aborda temáticas relacionadas con a) las narrativas acerca de la identidad, el entorno y los espacios de socialización de los habitantes del páramo, b) la caracterización de las familias, sus actividades y el entorno, c) las prácticas relacionadas con la alimentación y su relación con las actividades productivas y d) la percepción del cuerpo, la salud y las principales afectaciones. Las preguntas orientadoras son:

- ¿Cómo se definen a sí mismos y al entorno los habitantes de los páramos? ¿cuáles son los espacios de socialización? ¿qué actividades desarrollan?
- ¿Cómo son las familias? ¿cómo son los entornos en los que viven?
- ¿Cómo es la alimentación en el páramo? ¿qué relación hay con las transformaciones productivas?
- ¿Cómo es la salud de los habitantes del páramo? ¿qué relación hay con el entorno habitado?

Se entiende por cultura el sistema simbólico construido por las sociedades en tiempos y espacios determinados. Está en constante dinamismo y recoge el producto de permanentes cambios. Expresa las percepciones de los sujetos sobre su entorno y constituye los referentes que marcan las relaciones con el territorio. Estos referentes hacen parte de las manifestaciones identitarias de los grupos humanos.

Como ya se dijo previamente, el entorno no es una dimensión externa de la vida de sus habitantes, sino que es parte constitutiva de su manera de ser y estar en el mundo (Ingold, 2000). Desde esta perspectiva, se puede indagar sobre las relaciones sociales que están mediadas por ideas, representaciones, imágenes y conocimientos que son las maneras que las personas han desarrollado de interpretar, comunicarse y relacionarse con las plantas, el agua, el suelo, los animales y otros elementos (Raffles, 2002).

El análisis de la alimentación como práctica social reúne procesos productivos y dimensiones culturales e identitarias en relación con el territorio que se habita. La reflexión conjunta sobre estos procesos permite indagar por las transformaciones que ha tenido el espacio y de manera conjunta, los hábitos y las costumbres de las personas. La información recopilada sobre la alimentación y su relación con el territorio y las actividades productivas serán complemento de los análisis de seguridad alimentaria desarrollado en el módulo 3 (Herramienta 24).

En relación con la salud, se entiende que estos procesos no están determinados únicamente por factores biológicos, físicos o químicos sino que están relacionados con factores sociales, históricos y culturales. Esto implica comprender que los conceptos de salud – enfermedad y las prácticas asociadas a ellos son dinámicos y responden a las múltiples interacciones de los individuos con el entorno natural y social. Para el análisis propuesto, se parte del supuesto de que estos procesos están relacionados con a) el entorno vital, b) las representaciones, roles y expectativas de los grupos humanos, c) las condiciones materiales de vida como el trabajo, el acceso a la salud pública, los hábitos alimenticios, entre otros.

Este módulo propone acercarse a los múltiples significado de los territorios y las prácticas en ellos realizadas mediante la indagación por: a) las definiciones de los habitantes sobre sí mismos, los espacios de socialización y las descripciones sobre la vereda (Herramientas 9, 10, 11). b) las caracterizaciones de las familias, sus actividades y el entorno habitado (Herramienta 12) c) las percepciones sobre la alimentación y su relación con los procesos productivos (Herramienta 13 y 14) y d) las percepciones sobre el cuerpo, las principales afectaciones y los procesos terapéuticos (Herramienta 15).



Herramienta 9

Grupo focal sobre identidad y entornos habitados



Objetivos

1. Indagar por las narrativas relacionadas con los referentes identitarios y culturales de las familias habitantes de los páramos.
2. Reflexionar sobre las actividades que se desarrollan al interior de la escuela.



Fundamento metodológico

La construcción de las narrativas relacionadas con la identidad y los entornos habitados se desarrolla por medio de un grupo focal. Los grupos focales o grupos de discusión son técnicas de investigación que como la entrevista, consideran la conversación como una fuente importante de información. En este caso, lo que se hace es reunir a un grupo de personas, o participantes seleccionados, con el objeto de recoger las vivencias y experiencias del grupo en relación con el tema de investigación. Se parte del supuesto de que los participantes del grupo cambian en el transcurso de la conversación por la interacción con otros puntos de vista. En el desarrollo del grupo de discusión cada participante habla y puede responder a su vez, el que responde puede cuestionar y volver a hacer otras preguntas, lo que hace de esto una conversación dinámica. El producto del grupo de discusión es un discurso grupal que para el análisis, interesa más que el habla individual.



Aplicación

Paso 1. Se realiza una revisión de las fotografías, carteleras, mapas y demás materiales elaborados dentro del grupo, con el fin de recapitular las actividades, contenidos y temas trabajados con los miembros de la escuela.

Paso 2. A partir de las reflexiones que surjan de la discusión anterior, se elaboran de manera conjunta definiciones sobre la Escuela de Formación a la que pertenecen, a partir de preguntas como:

- ¿Cómo le explicarían a otras personas que no conocen nuestras actividades, qué es la Escuela de Formación en la que usted participa?
- ¿Cómo le explicarían a otra persona que no conoce el lugar donde ustedes viven, cómo es su vereda?
- ¿Cómo le explicaría a otra persona que no los conoce, quiénes son ustedes y quiénes son sus vecinos?

Paso 3. Finalmente, con los conceptos y definiciones elaborados, se propone la elaboración de un póster de la vereda, que sirve como material de refuerzo y apropiación de la identidad del grupo frente a sus vecinos y su territorio.

Ejemplo de información resultante

Proyecto
Páramos y sistemas de vida
Gente que construye territorio
Experiencia comunitaria en la vereda Mortiño en el Páramo de Guerrero

Así somos

- Somos campesinos que vivimos de trabajar el campo y de ordeñar las vacas. Cultivamos muchas variedades de papa, nabos y rubas, aunque lastimosamente algunas ya se han perdido.
- Somos una comunidad de gente trabajadora, humilde y muy unida. En diciembre nos gusta celebrar las novenas en familia y en Semana Santa hacemos comida especial.
- A nosotros nos gusta hacer coplas, algunas sobre la ruana que es especial para nosotros "ruana querida yo nunca te olvido, porque por tu culpa pase de ser novio a ser marido". También nos gusta usar sombrero y botas.
- Nacimos en el campo y no queremos salir de acá y aunque no tengamos plata todos los días, no nos falta nada.
- En el campo vivimos tranquilos, en cambio en la ciudad se ve mucha pobreza y gente sin donde vivir. También hay muchos peligros, carros, ruido, ladrones y siempre hay que tener dinero para todo.

Así es nuestra vereda

- Somos de la vereda de Mortiño del municipio Carmen de Carupa, Cundinamarca. Estamos en la zona de páramo, aproximadamente a 3500 msnm sobre la cordillera de los Andes.
- En nuestra vereda nacen las principales fuentes de agua de la región que van al río Suarez y al Magdalena.
- En la parte alta de la vereda hace mucho frío y neblina. También hay vegetación que se encarga de capturar el agua y retenerla. Ésta agua surte a muchos acueductos de la región, al río Villamizar, el Salto y al río Negro por el lado de San Cayetano.
- En la vereda el paisaje es semiebrado, hace mucho frío y hay mucha neblina. Aunque el clima ha cambiado mucho, en el verano hace mucho sol.
- El suelo de nuestra vereda es muy fértil, tenemos muchas variedades de plantas y animales.

La Escuela para el manejo, uso y conservación del páramo

- Somos campesinos que nos interesa recuperar el páramo y proteger el agua. Vivimos en el páramo y estamos interesados en no destruirlo.
- Empezamos a trabajar en la escuela por la problemática de los páramos y la restricción de actividades.
- Aprendemos cosas nuevas sobre el ecosistema, el suelo y las plantas; y aprendemos a preparar abono orgánico.
- En la escuela construimos mapas sobre nuestras fincas, recorremos nuestro páramo para conocer las plantas y las funciones del suelo.
- Nosotros compartimos ideas y aprendemos de otros. También salimos de la rutina y hacemos cosas diferentes.
- En la escuela recordamos nuestras costumbres, fiestas y comidas. Queremos transmitir mensajes a otras personas que no vienen a la escuela.
- Celebramos los cumpleaños, cocinamos juntos nuestras recetas.
- Somos un grupo pequeño y nos reunimos los sábados cada 15 días.

Financiada por la Unión Europea

Una iniciativa de

Imagen 13. Póster de los aspectos identitarios de los habitantes de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, 2013



Imagen 13. Póster de los aspectos identitarios de los habitantes de la vereda Firta Peña Arriba, páramo de Rabanal, 2013



Herramienta 10

Cartografía de lugares especiales y espacios de socialización



Objetivos

1. Identificar y espacializar sobre cartografía social, las fechas especiales y momentos de socialización de la vereda.
2. Comprender la organización, distribución de las personas y actividades en el espacio, considerando la red de significados e imágenes a ellas asociadas que se expresan en las prácticas cotidianas de los pobladores.



Fundamento metodológico

El desarrollo de esta jornada permite comprender la organización y distribución de las personas y las actividades en el espacio, considerando las prácticas relacionadas con la socialización, usando la cartografía social como herramienta de localización de a) lugares donde se celebran las fiestas y eventos especiales

y b) otros lugares importantes para los participantes de la escuela de formación. Este ejercicio complementa la cartografía social elaborada en el módulo 1 (Herramienta 8).



Aplicación

Paso 1. Se realiza una lista con los principales eventos de socialización en los que participan los habitantes de la vered indagando por el lugar donde ocurre.

Paso 2. Cada fiesta o evento debe ser ubicado sobre un croquis de la vereda, elaborado según los criterios explicados en la guía metodológica 1, de tal manera que esta información pueda ser superpuesta con las otras capas ya existentes y faciliten el análisis de la relación que existen entre los pobladores del páramo y su entorno.

Ejemplo de información resultante

Mapa de celebraciones especiales

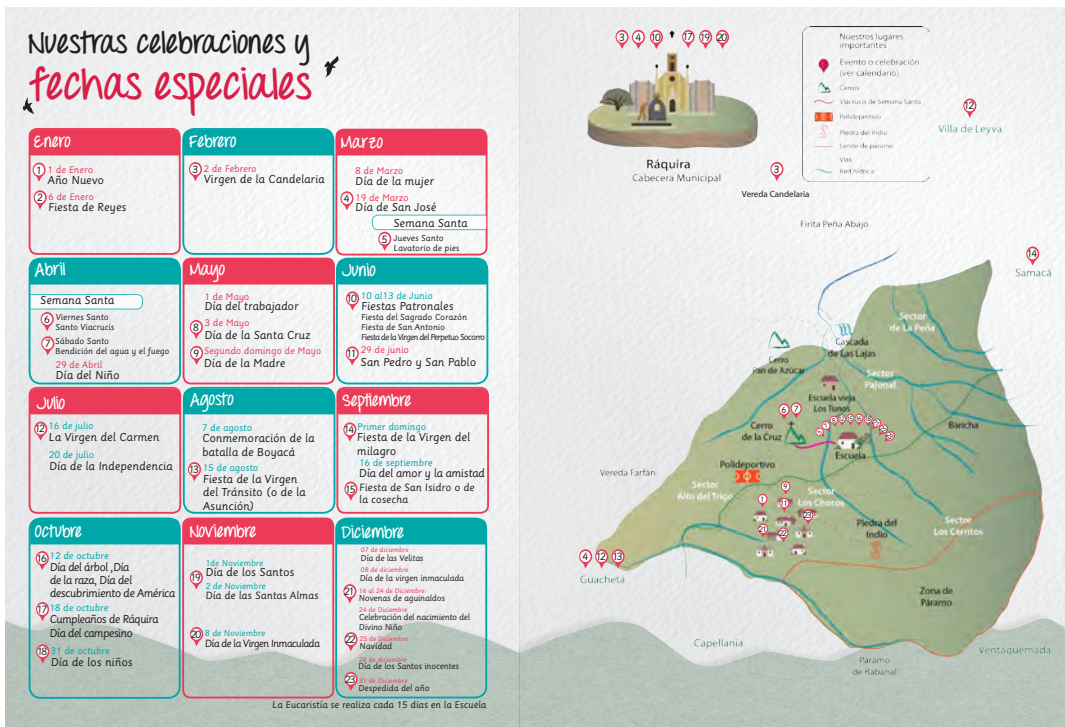


Imagen 14. Calendario y mapa de celebraciones especiales de la vereda Firta Peña Arriba, páramo de Rabanal, 2013



Imagen 15. Calendario y mapa de celebraciones especiales de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, 2013



Herramienta 11

Recorridos por el territorio o mapas andantes (fotografía comunitaria)



Objetivos

1. Realizar un recorrido por algunos de los lugares que fueron identificados previamente como espacios importantes para los pobladores y que juegan un papel relevante en la construcción social de estos territorios.
2. Fotografiar los elementos propios de la identidad de la vereda, teniendo en cuenta: espacios, personas, lugares, objetos, vestido, entre otros.
3. Identificar las formas de organización y distribución de los pobladores en torno a sus actividades productivas y sus percepciones sobre esta dinámica.



Fundamento metodológico

La herramienta principal en el desarrollo de este recorrido es el análisis etnográfico: gracias a la observación, el participante logra una descripción detallada y profunda de un grupo humano o de una dinámica específica. El desarrollo de esta temática puede ser apoyado con un taller pequeño de fotografía comunitaria con los participantes.

La realización de este tipo de recorridos permite la ubicación de lugares, puntos, mojones y marcas en el entorno físico y natural que están grabados en la memoria de la gente, ya sea porque hacen parte de un periodo específico o por eventos que allí tuvieron lugar. La fotografía como herramienta documental facilita el registro de la realidad, o la reproducción de manera fiel de las ideas, deseos y necesidades de un individuo o de un grupo social determinado.



Aplicación

Paso 1. Para este ejercicio se debe definir un recorrido con base en los sitios de importancia

Paso 2. Se hace una explicación del uso y partes básicas de una cámara fotográfica digital.

El grupo se divide en subgrupos, que tendrán como tarea retratar desde su mirada las imágenes que consideren representativas de su identidad.

Paso 3. Adicionalmente, se le da a cada grupo una grabadora tipo periodista con la que podrán interactuar, entrevistarse mutuamente, preguntarse sobre su cotidianidad, su identidad con el páramo y sus percepciones sobre este ecosistema.

Paso 4. En una hoja blanca, cada equipo debe consignar las apreciaciones que tenga en cada estación del recorrido. El material fotográfico resultante debe ser sistematizado. Se sugiere utilizar este material en la elaboración del álbum veredal que se describe en la herramienta 12 o en otro material de comunicación.

Paso 5. Finalmente se regresa al punto desde donde se partió para las reflexiones y conclusiones generales.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas.

Ejemplo de información resultante



Imagen 16. Campesinos de los páramos de Rabanal y Guerrero haciendo ejercicios de fotografía comunitaria. 2013

ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA FOTOGRÁFICA

La práctica de fotografía comunitaria tuvo como objetivo, permitir a los miembros de la escuela poder contar, a través de su propia mirada, tres aspectos clave de la identidad de su vereda y su páramo.

- ¿Cómo ven su casa?
- ¿Cómo ven a la gente? y
- ¿Cómo expresan su cultura?

Preguntas que direccionan el análisis:

- ¿Por qué se decidieron por esos elementos y no otros?
- ¿Qué quieren que los demás sepan cuando vean estas imágenes?
- ¿Para qué quieren que otros conozcan su identidad?

Figura 20. Elementos para el análisis de la práctica fotográfica

Resultados de las herramientas 9, 10 y 11

Las herramientas que se proponen en este apartado permiten consolidar diferente tipo de información útil para el análisis de la identidad, cultura y el entorno habitado de los habitantes del páramo. Los resultados de su realización hacen posible avanzar en la construcción conjunta de narrativas asociadas a la identidad territorial de los habitantes del páramo lo que, conjugado con el análisis de la información resultante del ejercicio de percepción del páramo desarrollado en el módulo 1, permitirá comprender las relaciones de los habitantes de la vereda con el páramo en términos productivos, económicos y simbólicos. También es posible visibilizar las diferentes actividades de socialización como fiestas y celebraciones religiosas que tienen lugar en el entorno habitado y que es el espacio de circulación de diferentes referentes identitarios. El mapeo de esta información por medio de mapas y recorridos permite visualizar estas relaciones y relacionarla con otros aspectos de la vida social de las personas en el páramo.



Herramienta 12

Fotografía y construcción del álbum familiar



Objetivos

1. Construir conjuntamente una narrativa visual de la familia y de sus entornos habitados
2. Reflexionar a partir de las imágenes tomadas y seleccionadas acerca de las diferentes formas de relacionarse con los elementos del entorno



Fundamento metodológico

El álbum familiar hace parte de una herramienta de sistematización de todo el proceso de investigación en la cual se reúne, valida y entrega a los participantes los resultados de las actividades realizadas. Su construcción se orienta hacia la descripción de las familias en aspectos relacionados con: historia, composición,

lugar de habitación, sus actividades productivas, su movilidad en el territorio, las actividades productivas y los espacios donde se realizan y su historia.

La fotografía es entendida como un medio de comunicación y una manera de construir de manera conjunta un relato visual de las diferentes formas de vida de las familias habitantes de los páramos. Es también un camino de análisis etnográfico pues ofrece la posibilidad de acercarse a las múltiples maneras de representación visual de las personas y sus entornos.



Aplicación

Paso 1. Se parte de la socialización ante el grupo de los propósitos de construir el álbum familiar. Se recomienda aclarar el destino de las fotos recopiladas, enfatizando en que los propietarios de este producto son las familias autoras del álbum.

Paso 2. Se establecen unos criterios comunes para la selección y organización de las fotos a usar en el álbum. De acuerdo con los objetivos analíticos planteados, se sugiere que los ítems seleccionados sean: historia, composición, principales actividades de la familia y los espacios donde se realizan, relaciones de amistad y vecindad y movilidad en el territorio.

Paso 3. Una vez seleccionados dichos ítems se recomienda acompañar a cada familia en el proceso de toma y selección de las fotos. Estas pueden hacer parte de los archivos personales o ser tomadas con el fin específico de ilustrar un tema del álbum.

Paso 4. Una vez tomadas, seleccionadas e impresas las fotos se realiza un taller donde se organicen las fotos que van en cada álbum. Se propone realizar una reflexión en grupo sobre las principales semejanzas y diferencias de los álbumes elaborados.

Paso 5. Para finalizar el álbum se recomienda que cada familia ilustre la portada con un dibujo que exprese la relación de la familia con el entorno.



Imagen 17. Páginas de álbumes familiares elaboradas con familias campesinas de Rabanal y Guerrero. 2013

Resultados de la herramienta 12

La construcción del álbum familiar facilita la comunicación visual de la perspectiva de las familias sobre sus entornos habitados, pues permite describir con imágenes la dinámica familiar desarrollada en diferentes espacios como casas, pastos, huertas, cultivos y minas. Se logra establecer las diferentes acciones relacionadas con la producción como el trabajo en las minas, el cuidado de los animales, el mantenimiento de las huertas familiares y los eventos de socialización tanto familiares como veredales. El punto central de este trabajo fue la identificación de los elementos del entorno (pastos, cultivos, bosque nativo, bosque plantaciones, páramo, pajonales, nacimientos de agua, río, quebradas, cascadas, rocas y humedales) con los que se establece relación y qué percepciones se manifiestan. Otro tema importante que el álbum permite identificar son los recuerdos manifestados en las láminas, considerando los espacios con los que se relacionan y los elementos del entorno que vinculan, específicamente el agua.



Herramienta 13

Matriz de identificación de alimentos cotidianos y especiales



Objetivos

1. Complementar la caracterización de la dieta familiar que se desarrolla en la herramienta 24.
2. Identificar los alimentos teniendo en cuenta la diferencia que existe entre los cotidianos y aquellos que se asocian con fechas especiales.



Fundamento metodológico

Partiendo del supuesto de que los sistemas de vida son el elemento dinamizador de un territorio; su análisis permite comprender la organización y distribución de personas y sus actividades en el espacio, considerando la red de significados e imágenes a ellas asociadas, que se expresan en las prácticas cotidianas de los actores. El ejercicio que se plantea en esta sesión, pretende dar cuenta de los alimentos que consumen las familias participantes y sus formas de preparación; para esto, se recomienda diferenciar aquellos que son cotidianos y aquellos que están asociados con fechas especiales.



Aplicación

Paso 1. Como ejercicio inicial, se puede partir con la elaboración de una matriz donde se señalen las fechas de cumpleaños de los asistentes y se discute cómo, dónde se festejan y cuál es la comida asociada a esta celebración.

Paso 2. En un cuadro adicional, se identifican las fechas especiales, quiénes participan, los lugares donde se celebran, qué tipo de actividades se realizan y la comida asociada a estas fechas (de ser necesario, se añaden observaciones).

Paso 3. Es importante que se enumeren los alimentos y las preparaciones que componen la dieta alimentaria cotidiana (qué alimentos se consumen todos los días, cuáles algunos días de la semana, qué alimentos prefieren comer los niños –y cuáles los adultos– en qué consiste el desayuno, etc.).

Paso 4. Se debe anotar las distintas comidas tradicionales y los modos en que ha variado su preparación.

Paso 5. Finalmente se acuerda la preparación de una comida típica de la zona y se distribuyen los ingredientes a traer en la siguiente sesión.

Ejemplo de información resultante

Tabla 8. Matriz de identificación de fechas y celebraciones especiales

Celebración	Fecha	Quienes	Donde	Comidas
Navidad	24 de diciembre	Todas las familias de la vereda se reúnen y hacen bailes	Se reúnen en la casa más grande	Se consume natilla, buñuelos, kumis, yogurt, gallina, tamales, sancocho, vino, galletas, chirinche, aguardiente, dulces
Novenas de aguinaldos	16 - 24 de diciembre	Las familias de la vereda se reúnen en una casa y rezan	Se reúnen en la casa más grande	Vino, galletas y tinto
Año Nuevo	31 de diciembre	Las familias de la vereda se reúnen y bailan		Vino y galletas
Semana Santa	Marzo o abril de cada año	En las casas ven películas sobre Jesucristo o algunas personas salen de paseo. En ocasiones se reúnen entre vecinos y comparten comida	Iglesia, casa de familiares	Arepuela, masato, mute de maíz pelado con ceniza, pescado, cacao
Fiesta de la cosecha/San Isidro	Noviembre	Algunas familias participan de la fiesta de la cosecha, hay concursos y carrozas con maíz y gallinas	Cabecera municipal	Todos los dulces y comidas rápidas. No viene gente de otros lados como en las fiestas de la virgen
Caminata al cerro de La Virgen	Algún sábado de septiembre	Algunas familias de la vereda participan	Cerro de la virgen	Se comparten alimentos que cada familia lleva
Fiestas municipales	duran de 4 a 5 días	Las familias de la vereda asisten a cabalgatas, corralejas y exposiciones de caballos, ovejas, cerdos y vacas	Cabecera municipal	Se consume gallina, papa, yuca, cerveza carne asada, fritanga. También hay toldos de dulces. Llegan comerciantes de otros municipios y traen diferentes productos
Corpus Christi		Las familias bajan al pueblo y participan de la procesión, asisten a la misa	Cabecera municipal	No hay comida especial



Herramienta 14 Preparación de recetas



Objetivo

1. Reflexionar sobre el origen de las preparaciones y sus ingredientes, las formas de acceso que tienen las familias a los productos que usan, las personas que las saben elaborar, las ocasiones en las que se sirven, entre otros aspectos.
2. Identificar las formas de preparación de los alimentos y las percepciones de los habitantes a partir de la elaboración de recetas.

3. Analizar con los participantes la relación entre las transformaciones productivas y los cambios en las prácticas alimenticias.



Fundamento metodológico

El desarrollo de este ejercicio da continuidad con la reflexión en torno a la alimentación de la vereda como una alternativa para acercarse al conocimiento de las transformaciones que ha tenido el espacio, los hábitos y las costumbres de las personas de la vereda.



Aplicación

Paso 1. El trabajo inicia con un semi-conversatorio en el que se recogen las vivencias y el conocimiento sobre el valor que le dan las familias asistentes al taller a su alimentación, los roles que cumplen los miembros de la familia en torno a la alimentación.

Paso 2. Posterior a esta discusión se da inicio a la elaboración de las recetas acordadas, se organizan los ingredientes y las cantidades que se deben usar de acuerdo con el número de asistentes a la sesión de ese día.

Paso 3. Se realiza un recuento de los pasos de esta preparación que se consignan en una cartelera y se le pide a cada uno de los asistentes que se encargue de uno de los pasos de dicha preparación.

Paso 4. Mientras se preparan los alimentos, se conversa sobre su origen, la procedencia de los ingredientes, la accesibilidad de los productos que componen la preparación, las personas que la saben elaborar, las ocasiones en las que se sirve y la valoración de que le dan los participantes.

Paso 5. Se hace un registro fotográfico de cada paso y se propone que se elabore un recetario con las preparaciones descritas por el grupo.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas

Ejemplo de información resultante



Imagen 18. Miembros de la EMUCP del páramo de Guerrero realizando algunas preparaciones especiales de la vereda El Mortiño

Algunas preparaciones de los páramos cundiboyacenses

Páramo de Guerrero

Buñuelos campesinos

Ingredientes
8 huevos, agua al gusto, 1 libra de mantequilla, 1 litro de aceite, 1 ½ media cucharada de azúcar, 6 libras de harina de trigo, 3 cucharadas de levadura, 2 cucharadas de polvo de hornear, ½ cucharada de sal.

Preparación
En una olla se echa la harina y se revuelve con el polvo de hornear. En otra olla se derrite la mantequilla. Aparte se disuelve la levadura en agua tibia y, con media cucharada de azúcar, se batan los huevos y se revuelven con la mantequilla derretida y el azúcar. La mezcla anterior se revuelve con la harina, se amasa hasta que todo quede integrado y se deja reposar por una hora. Finalmente se arman las arepuelas y se fritan en aceite bien caliente.



Arroz con pollo

Ingredientes para 25 porciones
6 libras de arroz, 2 gajos o ½ libra de cebolla larga, 6 libras de mantequilla, ¼ de litro de aceite o ¼ de mantequilla, 3 dientes de ajos, 2 pimentones, sal al gusto, 2 libras de zanahoria, 1 libra de arveja, 2 libras de habichuela, 6 pechugas de pollo, 2 libras de salchichas, color al gusto, comino al gusto.

Preparación
Se sancochan las pechugas con cebolla y sal. Aparte, se frita la cebolla en aceite y cuando ya esté frita se le agregan 24 pocillos de agua, incluyendo el caldo de las pechugas. Se agregan las verduras, los pimentones, los ajos picados, el color, el comino y la sal. Se lava el arroz y se agrega a la preparación anterior. Se agrega el pollo desmenuzado y las salchichas, cortadas en rodajas. Se revuelve y se deja secar. Finalmente se tapa la olla y se deja que seque a fuego lento hasta que cocine por 30 o 40 minutos.

Torta de nabos

Ingredientes
1 libra de cebolla larga, 1 libra de cebolla cabezona, 1 libra de mantequilla, 1 libra de queso, ½ arroba de nabos, 1 litro de aceite, 1 libra de apio, 2 libras de harina de trigo, 10 huevos, sal al gusto, cilantro al gusto

Preparación
Los nabos se cocinan con sal y después se trituran hasta formar un puré, en un recipiente se sofríe cebolla, mantequilla, aceite, apio y cilantro. Los nabos se revuelven con este guiso. En una tasa se disuelve la harina en agua hasta formar una mezcla ligera, después se le agregan los huevos y el queso rallado. En un caldero grueso se calienta aceite y un poco de harina. Finalmente se revuelven todos los ingredientes, se tapa el caldero y se deja a fuego lento.





Estas preparaciones fueron recopiladas durante el desarrollo de La Escuela para el manejo, uso y conservación del páramo en la vereda Vereda Mortiño, del municipio de Carmen de Carupá, en el páramo de Guerrero.

Imagen 19. Ejemplo de recetario que se puede construir con la información de las preparaciones de la vereda

Resultados de las herramientas 13 y 14

La identificación de percepciones sobre la alimentación y su relación con los procesos productivos desarrolladas mediante las herramienta 5 y 6 permite acercarse de manera reflexiva a los vínculos existentes entre el entorno, la producción y la alimentación. La valoración de los alimentos por parte de los habitantes del páramo permite entrever que los gustos alimenticios de los habitantes del páramo se orientan hacia el consumo de alimentos procesados a la vez que la diversidad de productos cultivados, como ibias, nabos, rubas y otras variedades de tubérculos andinos, disminuye. Esta situación es identificada por ellos como la causante de diferentes afectaciones a la salud.



Herramienta 15 Mapa del cuerpo



Objetivos

- Identificar, por medio de la elaboración del mapa del cuerpo, las principales afectaciones a la salud de los habitantes del páramo y discutir con los participantes las percepciones que tienen sobre la salud, la enfermedad y el dolor.
- Reflexionar sobre la relación entre las actividades productivas, los cambios en el territorio y los cambios en la salud.
- Discutir con los participantes sobre los itinerarios terapéuticos y el lugar que ocupan las plantas para la prevención y atención de las afectaciones a la salud.



Fundamento metodológico

Con el fin de establecer y reflexionar sobre la relación que existe entre los procesos de salud - enfermedad de las familias habitantes de los páramos y el territorio se desarrollan mapas del cuerpo. Estos mapas son una metodología que ha sido ampliamente usada en temas relacionados con la reconstrucción de las memorias de la violencia política, partiendo del supuesto de que los cuerpos son un “lugar y vehículo de la memoria”. Se trata de ejercicios que invitan a crear una representación visual del cuerpo que evidencien las huellas del sufrimiento y

también de la resistencia, indagando por las múltiples dimensiones y los modos en los que el cuerpo recuerda, resiste y sobrevive (CNR, 2009)

Según la metodología planteada por la Comisión Nacional de Reparación y Reconciliación, el proceso de elaboración de los mapas motiva la remembranza mediante la expresión artística que está mediada por las posiciones de los dibujos, los colores, símbolos, imágenes e historias que componen el ejercicio. Tanto el proceso de elaboración como la narrativa que acompaña la socialización del ejercicio permite el diálogo y la reflexión colectiva sobre el cuerpo y su relación con el medio social y natural.



Aplicación

Paso 1. Presentación del contexto, objetivo y metodología de la jornada.

Paso 2. Se solicita a los participantes elaborar dos dibujos del cuerpo, uno de hombre y otro de mujer, localizando las partes del cuerpo.

Paso 3. Se pide ubicar los principales problemas, afectaciones y/o dificultades como enfermedades, dolores, accidentes comunes, etc. Elaborar una lista.

Paso 4. Se debe solicitar a los participantes señalar cómo atienden y solucionan estos problemas. ¿A qué instituciones acuden? ¿qué medicamentos usan? ¿cuándo, cuáles y cómo usan las plantas?

Paso 5. Reflexionar sobre las principales causas de estas afectaciones a la salud. Para este fin, se debe volver sobre los mapas del cuerpo indagando por cuáles pueden ser los motivos de estas dolencias y qué relación existe con las transformaciones del territorio. El ejercicio concluye con una reflexión sobre la relación entre los cambios del territorio, las actividades productivas y la salud, considerando específicamente la alimentación y los procesos productivos.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas.

Tabla 9. Órganos y afecciones en las mujeres

Órgano	Afección	Órgano	Afección
Cerebro	Derrame cerebral	Riñón	Insuficiencia renal
	Mal genio		Limpiar riñones
Cabeza	Caída del cabello	Colon	Irritación de colon
Tráquea	Bronquitis	Ovarios	
	Dolor de garganta	Útero	Cáncer
	Infección	Vagina	Infección
	Amigdalitis	Trompas	
Ojos	Cataratas	Hígado	Cirrosis
Oídos	Alergias, sordera		Limpiar hígado
Nariz	Sinusitis	Cabeza	Calor en la cabeza
Piel	Afecciones de la piel, dermatitis	Sangre	Anemia
	Dermatitis		Limpiar sangre
Bronquios y pulmones	Tuberculosis	Cabeza	Insomnio
	Afecciones respiratorias	Cabeza Cabello	Nervios
Corazón	Infarto, mala circulación		Caída del cabello
Columna vertebral	Desviación de vertebrae	Amígdala	Amigdalitis
	Reumatismo	Todo el cuerpo	Heridas
Seno	Cáncer de seno	Todo el cuerpo	
	Artritis	Matriz	Inflamación
Costillas	Osteoporosis		Guayabo
Estómago	Gastritis		Infección
	Intoxicación		Frío en la matriz
	Indigestión	Matriz	Dieta
	Frío en el estómago		

Ejemplo de información resultante

El análisis de las percepciones de los habitantes del páramo sobre el cuerpo, sus principales afectaciones y los procesos terapéuticos que utilizan a través de esta herramienta permite complementar el análisis sobre la alimentación (herramienta 13) pues hace posible relacionar las principales afectaciones a los cuerpos de los habitantes de los páramos (enfermedades, dolores, accidentes comunes), con este aspecto e identificar las causas que los ocasionan, algunas de las cuales tienen que ver con las transformaciones productivas y el deterioro del entorno. Este resultado es el paso introductorio para analizar la relación entre los conocimientos del territorio, el uso de la biodiversidad y el buen vivir, los cuales se realizan en el módulo 1 (herramienta 4). El análisis integrado de los resultados de estas dos herramientas (4 y 15) permite acercarse a la comprensión de las múltiples relaciones entre los habitantes del páramo y la biodiversidad de estos entornos, señalando las conexiones que se dan entre el cuerpo y las plantas usadas para procesos preventivos y/o terapéuticos, las cuales están mediadas por los conocimientos del territorio.

2.2. Línea temática: Actores sociales relacionados con estos territorios

Este apartado se propone identificar y caracterizar los diferentes actores relacionados con las familias que habitan los páramos. Se presenta como un insumo para el análisis de servicios ecosistémicos.

Los aspectos que se propone abordar son:

- ¿Quiénes son los actores que se relacionan con la vereda?
- ¿Qué actores están relacionados con los servicios ecosistémicos identificados?
- ¿Quiénes tienen mayor capacidad de dependencia? ¿quiénes tienen mayor capacidad de agencia?

Como ya se ha explicado, el páramo es el resultado de la relación entre diferentes tipos de actores sociales y el entorno. Los actores sociales son los individuos o cualquier tipo de agregado social, como una familia, una comunidad, empresa entre otros. Dichos actores se distinguen entre sí por las relaciones que establecen con el territorio que implican percepciones particulares y acciones específicas.

El análisis de actores que se propone para la comprensión integral de los sistemas de vida requiere considerar la agencia de los mismos y la red de relaciones que se establecen entre los actores y de estos con el entorno. Para la comprensión de la agencia como concepto analítico se parte de la afirmación de que el individuo tiene la capacidad de conocimiento y de acción para entender las experiencias sociales y actuar sobre los desafíos de la vida cotidiana. La agencia es entendida como la fuerza o poder para provocar un resultado y solo puede ser entendida en interacción con otras personas o cosas, razón por la cual debe ser considerada como un fenómeno socialmente generado y culturalmente definido que toma diferentes formas dependiendo del contexto.

Esto puede dar la posibilidad de reconocer cómo los diferentes actores ejercen algún tipo de poder e identificar las múltiples dinámicas y relaciones que se expresan en los sistemas de vida. Se opta por este enfoque para el análisis de los actores porque permite la comprensión de la tensión entre la práctica concreta y los conflictos de poder y de intereses subyacentes. Bajo este contexto, la aplicación de la herramienta nueve, facilita la identificación y caracterización de los actores que se relacionan con los sistemas de vida de quienes habitan el páramo.



Herramienta 16 Diagrama de Ven



Objetivo

- Identificar los actores relacionados con las familias habitantes de las veredas señalando el tipo de relación establecida.
- Identificar la percepción que tienen las familias sobre estos actores.



Fundamento metodológico

Se realizará un diagrama de Ven para lograr este objetivo considerando tres niveles relacionados con la proximidad y conflicto de estos actores a las familias participantes.



Aplicación

Paso 1. El ejercicio se inicia con una explicación del objetivo del taller, el concepto de actor y agencia y brindando ejemplos concretos sobre estos temas. Se les solicita a los participantes que hagan un listado de actores diferenciando las organizaciones de las cuales hacen parte y aquellas que tienen presencia y/o realizan acciones en la vereda.

Paso 2. Posteriormente en grupos se elabora una ficha por cada uno de los actores identificados especificando el nombre y una breve descripción de las acciones que realiza el actor y su impacto en la vereda. Basados en estas descripciones se establece el tipo de relaciones a indagar a continuación (ej. trabajo, asistencia técnica, trámites).

Paso 3. Una vez señaladas las relaciones que se propone indagar, se solicita a cada participante ubicar a los actores en el diagrama según el nivel de proximidad que tengan. En el primer círculo (amarillo) se ubica a la familia.

- Dentro del círculo más pequeño se localizan las organizaciones, instituciones y otros actores con los cuales las familias de la vereda tienen una relación

de colaboración y trabajo conjunto. Se pide localizar en este círculo las organizaciones de las cuales hacen parte (por ejemplo: juntas de acción comunal, juntas de padres de familia, juntas de acueducto, etc.) como aquellas que tienen presencia y/o algún impacto en la vereda.

- En el siguiente círculo se localizan a aquellos actores que tienen presencia y/o desarrollan acciones en la vereda pero con los cuales no hay trabajo conjunto ni relación de colaboración pero cuyas acciones impactan a la vereda.
- Por fuera del círculo se localizan las instituciones, organizaciones y otros actores que tienen presencia y/o desarrollan acciones en la vereda y con quienes hay contradicciones y conflictos.

Paso 4. Una vez ubicados los actores en el diagrama, se pide señalar qué tipo de relación tienen con cada uno de ellos trazando una línea de un color diferente para cada tipo de relación establecida en el paso dos, entre el centro del diagrama y el actor.

Paso 5. En la socialización de los ejercicios individuales se invita a reflexionar sobre los diferentes actores identificados, los niveles de proximidad percibidos y las relaciones establecidas con cada uno de ellos.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas.

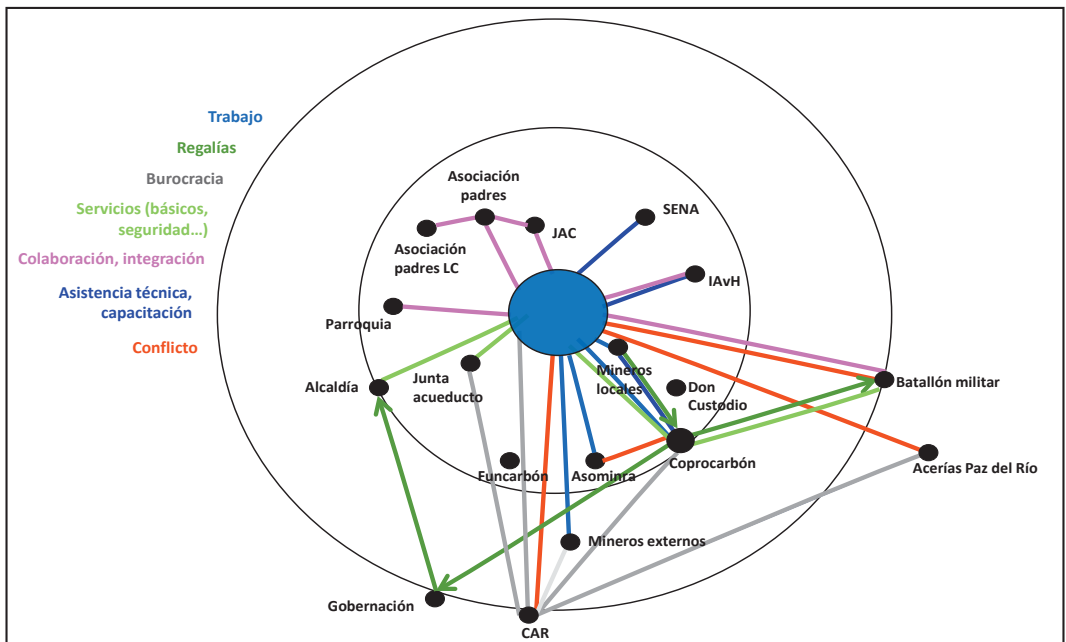


Figura 20. Diagrama de actores sociales y sus relaciones

Ejemplo de información resultante

El resultado de este análisis permite identificar a los actores que se relacionan con la dinámica productiva de las zonas de páramo. Se parte de la descripción de las relaciones de las familias con sistemas de producción de propietarios de tierras y productores comerciales de papa que arriendan tierras para la producción y/o empresas mineras quienes a pesar de no vivir en estos lugares si se benefician de las actividades productivas y afectan considerablemente el territorio. También hace posible identificar la acción institucional del sector público en estas zonas y las percepciones que tienen los habitantes sobre estos actores, lo cual es útil para identificar conflictos asociados a la gobernanza del territorio. Estos análisis son un importante aporte al módulo 5 sobre servicios ecosistémicos, pues permite señalar los actores relacionados con los servicios ecosistémicos cuyo análisis serán profundizados por medio de las herramientas 29, 30, 31 y 32.

2.3. Línea temática:

La historia de las familias, la vereda y las transformaciones del paisaje

Este apartado propone abordar temáticas relacionadas con los procesos de poblamiento y los principales hitos relacionados con las transformaciones productivas y del paisaje. Los aspectos a los que hace referencia son:

- ¿Hace cuánto habitan las familias el territorio?
- ¿Cómo era antes la vereda? ¿Qué ha cambiado? ¿Por qué?

La dinámica socioproductiva y cultural que caracteriza hoy las veredas en páramo es producto de acciones que tienen lugar en diferentes escalas y en tiempos diferentes. Esto implica entender los procesos sociales y las acciones de los actores desde una perspectiva histórica. En muchos casos, las familias que hoy viven en los páramos condensan la memoria de varias generaciones que han habitado estos territorios de múltiples maneras.

Se propone indagar por la historia de las familias en el territorio por medio de la elaboración de genogramas (herramienta 17). A partir de esta herramienta se pueden analizar las dinámicas de consanguinidad, alianza y filiación de las familias en diferentes culturas; esto con el fin de comprender sus lógicas de herencia, matrimonio y todo aquello que tiene que ver con la reproducción de la vida material de las personas. Esto ayuda a determinar la manera como las poblaciones se establecen en el páramo y hacen uso de él.

El ejercicio de caracterización de la trayectoria histórica de la familia y las interacciones con el entorno es complementario a la elaboración del álbum familiar y se plantea como una estrategia para evocar el recuerdo y construir la memoria histórica de los habitantes del páramo.

Otro componente del análisis de los procesos históricos tiene que ver con la identificación de hitos históricos relacionados con las historias de las familias y las transformaciones ocurridas en el páramo, las cuales se relacionan con el suministro de servicios ecosistémicos analizado en el módulo cinco. Con el fin de aportar a este análisis se propone construir una línea de tiempo a partir de objetos del recuerdo (herramienta 18) alrededor de la producción de alimentos y el suministro del agua.



Herramienta 17 **Genograma familiar**



Objetivo

- Realizar el diagrama de parentesco antropológico o genograma de las familias de las veredas.
- Indagar por los aspectos de ocupación, poblamiento y migración de cada familia.



Fundamento metodológico

Un genograma es un formato para dibujar un árbol genealógico que registra información sobre la familia y sus relaciones. La potencialidad que tiene esta herramienta es que permite graficar la ascendencia y descendencia de la EMUCP e incluir información relativa a sus actividades productivas y lugares de residencia. Además, su elaboración ayuda a complementar la información que se recopila al aplicar la herramienta número 12. Se recomienda elaborar cada genograma en sesiones individuales con cada familia.



Aplicación

Paso 1. Al momento de iniciar la diagramación se debe partir de ego (el participante) el cual ha sido identificado en los talleres de la EMUCP. A ego se le grafica desde su familia nuclear si tiene descendencia o si no la tiene. Se empieza por el censo de sus hermanos, padres, tíos y abuelos, en este caso para nuestro interés se empieza por la familia de residencia ya que esto nos muestra una unidad doméstica con la cual se trabajará en el ámbito familiar.

Paso 2. A medida que se va indagando por la ascendencia y la consanguinidad se va identificando personas que residen en la vereda o han migrado, también aquellas que ya fallecieron junto con sus lugares de residencia antes de su muerte.

Paso 3. Otro aspecto importante es la ocupación, ya que esto muestra cambios en los oficios y en los trabajos que se ofrece en las veredas que están en el territorio de páramo; finalmente se pretende dar cuenta de las actividades productivas a través de las generaciones en la familia.

Paso 4. Se recomienda utilizar software especializado para la sistematización de estos datos (ej. Genopro).

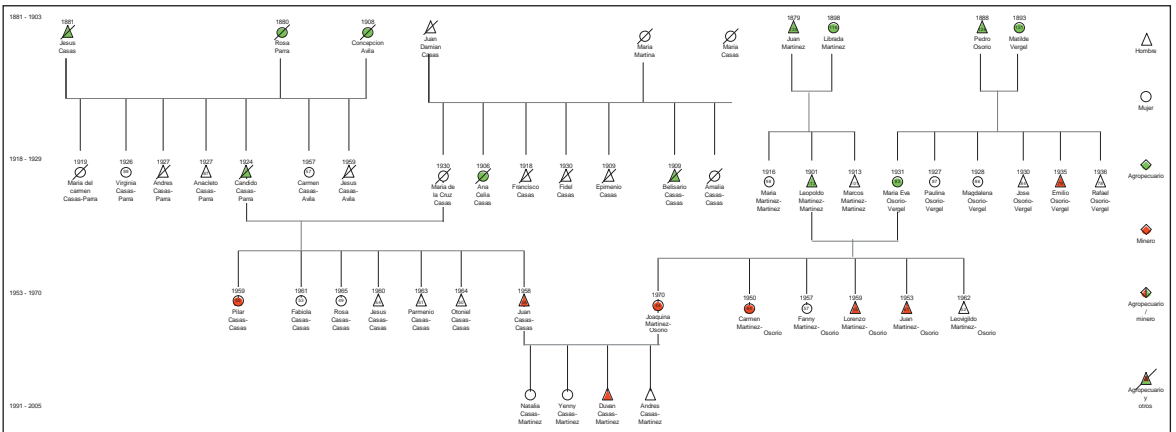


Figura 21. Genograma de parentesco construido con miembros pertenecientes a una EMUCP

Ejemplo de información resultante

La realización de genogramas permite identificar las trayectorias de las familias en el territorio, identificar flujos migratorios y los cambios en las actividades productivas que puedan tener incidencia en el páramo. Por ejemplo:

La familia Casas Martínez está compuesta por Juan (padre), Joaquina (madre) y sus cuatro hijos: Natalia, Andrés, Jenny y Duvan. Tanto los padres como los hijos nacieron en la vereda Firita. Natalia y Jenny están estudiando. Duvan colabora en las labores de la mina y se emplea en oficios varios. Andrés, el hijo menor, vive con los padres en la vereda y está estudiando en la escuela.

Joaquina nació en 1970 en la vereda, al igual que su padre Leopoldo Martínez quien nació en 1901. Él se dedicaba a la agricultura y otras labores del campo al igual que sus padres Libarda Martínez y Juan Martínez nacidos en la vereda en 1898 y 1879 respectivamente. La madre de Joaquina, María Eva Osorio, nació en la vereda Pueblo viejo, de Ráquira en 1931 y actualmente vive en la vereda Firita. El padre de María Eva, Pedro Osorio nació en la vereda Firita en 1888 y su madre en la vereda Pueblo Viejo en 1893. Ambos se dedicaban a la agricultura y ganadería.

Joaquina tiene cinco hermanos: dos mujeres y tres hombres. Dos de ellos, Lorenzo y Juan, actualmente se dedican a la minería y viven en la vereda. Juan, vive en Bogotá y se dedica a la mecánica y a la conducción. Fanny, su hermana, también vive en Bogotá y se dedica a la panadería. Carmen, la hermana mayor, vive en la vereda Firita y se dedica a las labores del hogar y a la administración de una mina. Joaquina, además de su trabajo en el hogar y el cuidado de los animales, trabaja en la administración de la mina familiar.

Juan nació en la vereda en 1958, al igual que su padre Cándido Casas que nació en 1924 y su madre María de la Cruz Casas quien nació en 1930. Cándido se dedicó toda su vida a la agricultura, al igual que sus padres Jesús Casas Ávila y Rosa Parra nacidos en 1881 y 1880 en la vereda Firita y sus hermanos Andrés, Anacleto, Virginia y María del Carmen. Ellos nacieron en Firita entre 1919 y 1927 pero migraron hacia Samacá y Guachetá. Juan tuvo seis hermanos de los cuales tres aún viven en la vereda. Entre ellos Pilar quien también está vinculada al trabajo en la minería.



Herramienta 18

Línea del tiempo y objetos del recuerdo



Objetivo

Identificar los hitos y momentos claves que a través de la historia del páramo, han aumentado o disminuido las coberturas vegetales, transformado el uso y manejo de los suelos o aumentado o disminuido los servicios ecosistémicos de un lugar o un período específico.



Fundamento metodológico

El taller de objetos nemónicos utiliza diferentes objetos, como: fotos, herramientas, libros, decoraciones, altares, estampas, recortes de periódicos, entre muchos otros, para activar el recuerdo de los participantes en el proceso de construcción de la memoria histórica CNE (2009). Este taller permite ubicar el significado que tienen estos objetos como marcadores de cambio temporales, lo cual es muy útil para la construcción de la memoria histórica. Previamente se le ha solicitado a los participantes que lleven algún objeto que esté relacionado con las transformaciones del agua y de las actividades productivas de la vereda.



Aplicación

Paso 1. El taller inicia con la presentación de cada objeto, señalando entre otros los siguientes aspectos (esta información debe ser consignada en una ficha):

Nombre del objeto
 Propietario
 ¿Por quién fue usado?
 ¿Dónde fue usado?
 ¿Para qué fue usado?
 ¿Desde cuándo y hasta cuándo fue usado?

Paso 2. Luego de la presentación de los objetos, se procede a organizarlos en una secuencia temporal o “línea del tiempo” y de acuerdo con las experiencias y el conocimiento de cada participante se identifican los eventos o hitos históricos que han marcado los cambios en las actividades productivas y el uso del agua de la vereda.

- Con base en la información obtenida se pueden realizar análisis del poblamiento de la zona.
- Un insumo importante para este ejercicio son los genogramas familiares realizados previamente. Éstos ya deben estar sistematizados en un genograma veredal.

Paso 3. Finalmente, se propone al grupo la construcción de mapas históricos a partir de los hitos identificados previamente, para esto se requiere:

- Concertar con el grupo un periodo histórico o años relevantes, según la línea del tiempo elaborada previamente y elaborar los mapas de las coberturas vegetales, casas, infraestructura y red hídrica de dicho periodo.
- Contrastar los mapas actuales (resultantes en el módulo 1) con los elaborados en esta sesión, para reflexionar sobre los cambios que han ocurrido en el territorio e identificar los impulsores de esos cambios y los conflictos asociados.

Ejemplo de información resultante



Ficha de objeto del recuerdo

Nombre del objeto: huso de hilar
Propietario: José Santos y su familia
¿Por quién fue usado?: por las mujeres de la familia
¿Dónde fue usado?: en la vereda El Mortiño
¿Para qué fue usado?: para hilar lana para la ropa, sombreros. Para usar y vender

Imagen 22. Campesinos del páramo de Guerrero mostrando algunos objetos del recuerdo. 2013



Imagen 23. Taller de línea del tiempo con objetos del recuerdo – vereda El Mortiño. 2013

Comparación de cartografía social histórica

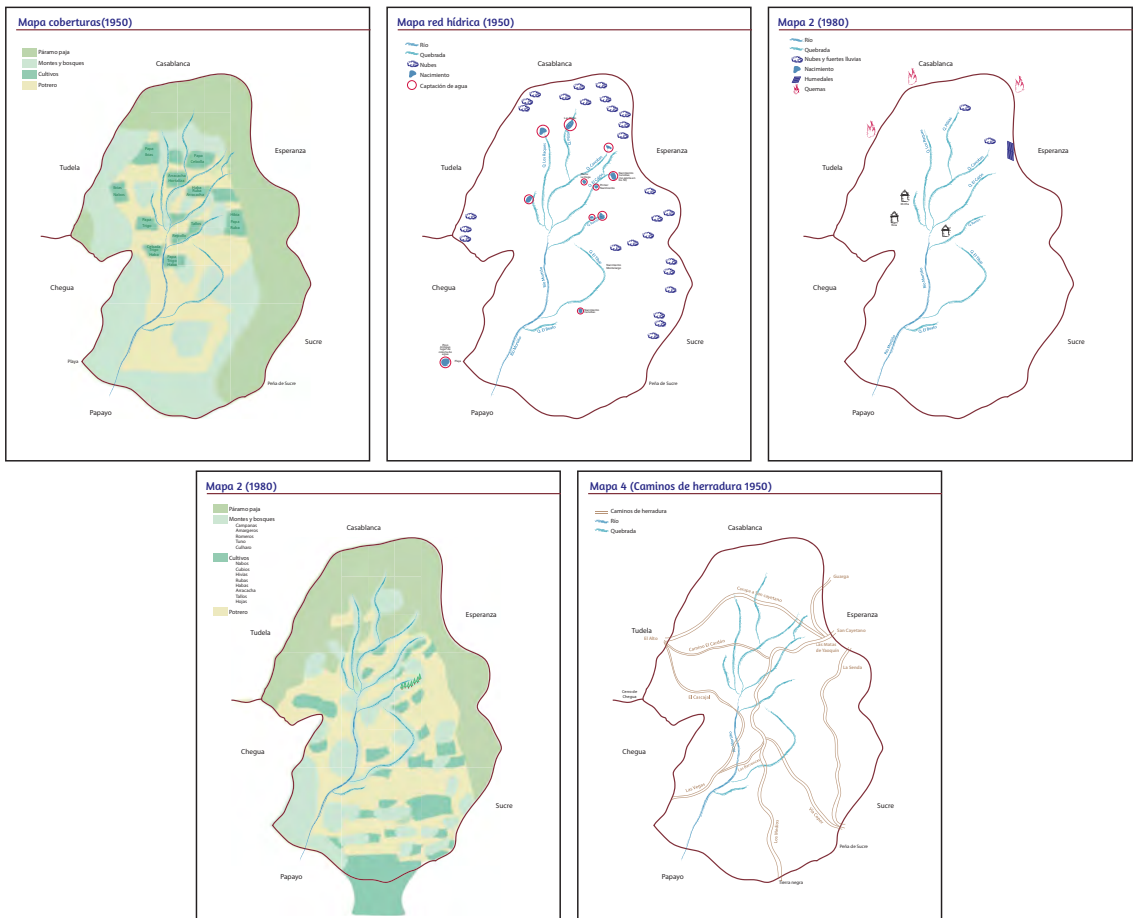


Imagen 24. Comparación de cartografía social histórica de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, 2013

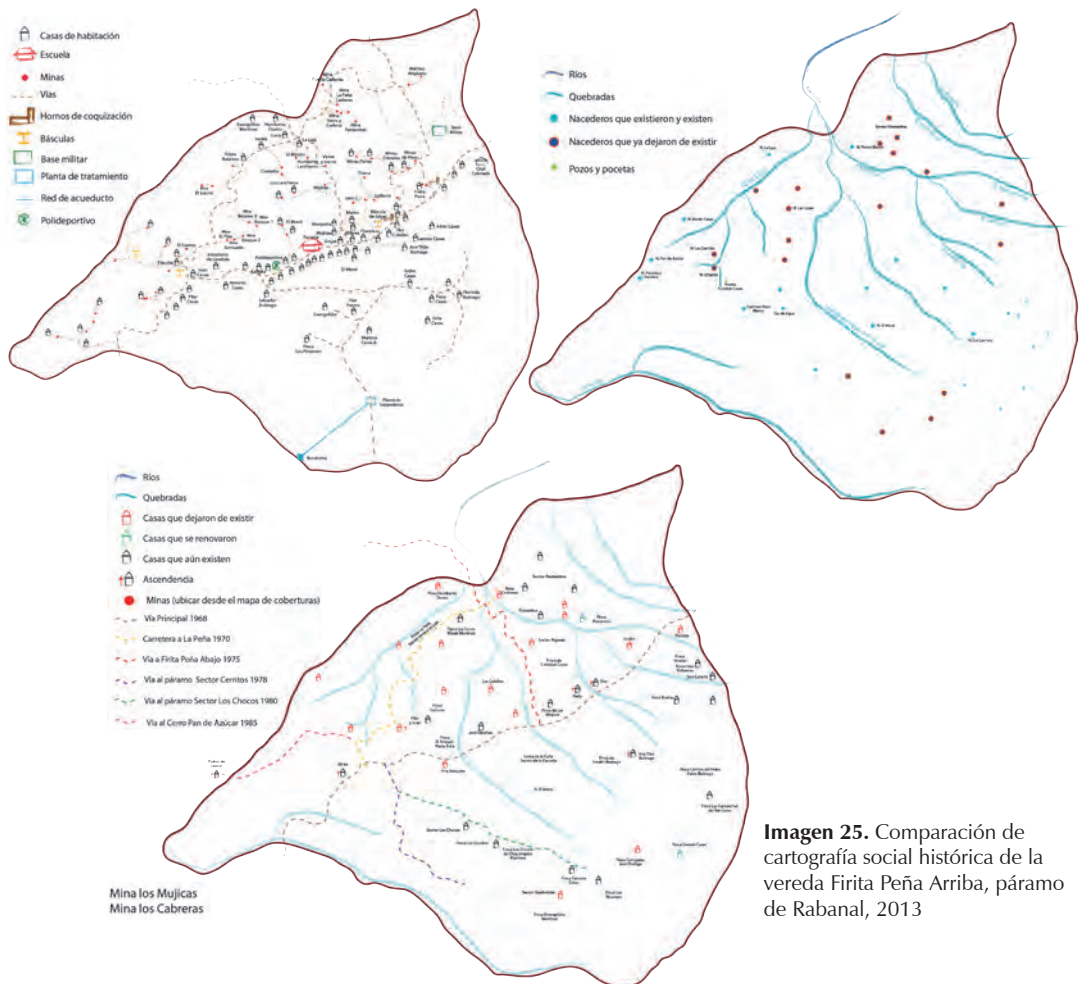


Imagen 25. Comparación de cartografía social histórica de la vereda Firita Peña Arriba, páramo de Rabanal, 2013

Resultados de las herramientas 17 y 18

La construcción de los genogramas es una importante herramienta para evocar recuerdos acerca de los entornos habitados y sus transformaciones. Al complementar este resultado con el taller de objetos del recuerdo es posible recrear y mapear por medio de la cartografía histórica los hitos relacionados con las transformaciones productivas y sus relaciones con el agua. Sin embargo, esta escala local y específica requiere de indagaciones complementarias en fuentes secundarias acerca de procesos regionales y nacionales con impacto en estos lugares. Estos insumos facilitan explicar el estado actual del territorio y es relevante ya que los resultados permiten argumentar que las transformaciones obedecen a procesos históricos de larga data los cuales responden a la conjunción de diferentes escalas de acción de los actores locales. Historizando los procesos de transformación se relativiza la carga de responsabilidad que recae actualmente sobre los pobladores de páramo.

Módulo 3

¿Cómo y de qué vive la gente del páramo?



A través de este módulo se aborda la caracterización de las estrategias de los pobladores del páramo para alcanzar sus objetivos de vida, estrategias que se concretan a través de sus sistemas de producción. Para ello se aplican diferentes herramientas dirigidas a caracterizar la dinámica de estos sistemas que permitan identificar sus componentes y funcionamiento.

Las herramientas planteadas en este módulo permiten determinar las principales características tecnológicas, culturales y socioeconómicas de los sistemas de producción rurales encontrados en los páramos y el entorno natural en que se desenvuelven. Además facilita la identificación de los procesos socioproductivos de manejo y uso de recursos, flujos económicos, formas de acumulación y ahorro que están implicados en su dinámica y su relación con actores sociales e impactos sobre el medio natural.

3.1. Línea temática: Identificación y caracterización de los sistemas de producción

Procedimiento para la identificación de tipos de SPR

La caracterización y análisis a nivel de SPR, agrupa a un número determinado de predios, que presentan características similares (homologables) o particulares, las cuales se determinan a partir de variables tecnológicas, productivas, sociales y naturales. Cuando existe una base de recursos, patrones de producción o emprendimiento, conformación familiar y estrategias de vida similares, que enfrentan restricciones y oportunidades parecidas para su desarrollo, se puede estar hablando de tipos de sistemas de producción rurales similares, su estudio permite identificar tendencias a nivel de sus potencialidades y limitantes (Dixon et al., 2001; Carmona y Nahuelhual, 2009; Vandesteeg et al., 2010). De esta manera, a través de la

información recopilada, sistematizada y analizada se realiza la identificación de los sistemas de producción tipo más representativos de los páramos en estudio.

A cada tipo de sistema de producción se le asigna un nombre con el fin de diferenciarlo, lo que permite contar con características particulares para posibles y futuros procesos de asistencia o colaboración dentro de programas, proyectos o planes por parte de las instituciones locales, regionales o nacionales.

El procedimiento para su clasificación se realiza a partir de dos tipos de variables:

- Variables determinantes, consideradas gruesas o de menor detalle porque no dan cuenta específica de la funcionalidad del sistema, pero sí de aspectos generales por los que se pueden agrupar las fincas. Sirven de primer tamiz o filtro para la clasificación de SPR.

Corresponden a: localización, tenencia, extensión, destino de la producción, producto o productos que generan el ingreso principal y secundario y nivel tecnológico.

- Variables discriminantes: son variables que dan cuenta de la funcionalidad del sistema, ya que a través de ellas se puede establecer las relaciones entre los componentes del sistema de producción y determinar el tipo de manejo y uso de sus recursos, así como el estado de conservación o deterioro, los flujos económicos, las formas de acumulación y ahorro.

A través de la determinación de estas variables se puede caracterizar la relación sociedad-naturaleza, que resulta de la interacción de los sistemas de producción y el ambiente natural y el social. Dentro de estas variables se encuentran: manejo de problemas fitosanitarios, tipos de labranza, relaciones sociales de producción, uso, manejo y conservación de biodiversidad, suelo y agua; aspectos de comercialización y mercadeo y externalidades sociopolíticas entre otros.

La identificación y clasificación de fincas dentro de grupos o modelos funcionales de sistemas de producción permite determinar la relación entre estos y otros tipos que se pueden presentar en el páramo y en otros territorios, como los sistemas de comercialización y mercadeo, de salud y educación.



Herramienta 19 **Movilidad en el territorio** **(flujos e interacciones entre la finca y el territorio)**

La dinámica espacial de los sistemas de producción va más allá de los límites geográficos de la finca, abarca también los espacios donde se realizan actividades extraprediales o agroempresariales, relacionadas con la dinámica social, económica, cultural, política y productiva, que desarrollan los miembros de la unidad familiar entre las que se encuentran: la comercialización, el jornaleo, la producción en terrenos diferentes al propio, bajo diversas formas de tenencia (arrendamiento, aparcería, otros), cacería, pesca, recolección o extracción de especies vegetales.



Objetivos

1. Identificar los principales actores y su relación con los SPR dentro de un marco territorial.
2. Observar la relación que existe entre los componentes de los sistemas de producción y otros medios de vida que tienen las familias en el territorio.



Fundamento metodológico

El ejercicio consiste en la descripción gráfica (dibujo) por parte de los participantes de su movilidad en el territorio en relación a las principales actividades productivas, sociales y culturales que desarrollan, identificando en ellos los lugares donde las realizan y los actores sociales con los que se relacionan para su implementación.

El gráfico debe contemplar la identificación de los tipos de relación que se establece con personas, instituciones y/o lugares, especificando si son de tipo comercial, laboral, educativo, familiar, o de intercambio no monetario (trueque), salud, entre otros.

El ejercicio se hace por familia, con la intención de facilitar la representación de los miembros en cuanto a su rol dentro del sistema, ya que se considera que los espacios de movilidad tienen una relación de género. Este análisis aporta a la comprensión de los procesos de apropiación individual y colectiva de los espacios geográficos a nivel de vereda, microcuenca, municipio y región a través de la identificación de la dinámica socioproductiva establecida por los SPR.



Aplicación

Paso 1. La sesión inicia con un ejemplo hipotético sobre la movilidad de los miembros de una familia en un territorio. Para ello se indican los componentes de una finca (en agricultura, ganadería, minería, otro) y el tipo de productos o actividades que este sistema genera (salidas), señalando en un segundo momento del ejemplo, los lugares hasta donde se desplazan los miembros de la familia para desarrollar sus principales actividades (compra de remesa, venta o intercambio de productos) y los actores con los que se relaciona.

A cada participante se le entrega un pliego de papel periódico, donde debe graficar la movilidad de su sistema de producción, que puede implicar la relación de actividades desarrolladas en varios predios. La hoja de trabajo debe ser marcada con un encabezado que identifique: nombre de la finca, nombre del propietario, miembros de la familia o habitantes que dependen de la producción del sistema, especificando su género, edad y las principales actividades productivas que desarrollan los miembros de la familia, tiempo de tenencia del predio o predios.

Paso 2. Se pide a los participantes que dibujen sobre la hoja los componentes (agroecosistemas) de sus fincas (parcelas cultivables, huertas, praderas, bosque, áreas con vegetación de páramo). En caso de que un agricultor tenga más de un predio, se deben indicar esos mismos aspectos por cada uno de los reportados.

Paso 3. De cada componente (agroecosistema o área silvestre) debe señalarse con una flecha lo que ingresa y lo que sale en productos, subproductos, desechos, entre otros, especificando su lugar de origen o destino. Las líneas deben ser marcadas con colores diferentes de acuerdo con el aspecto que se quiere señalar.

Sobre las flechas dibujadas debe indicar: cantidad de producción (litros o kilogramos), precio (de venta y/o compra), los insumos que se compran para el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias o mineras, la mano de obra contratada (cantidad de jornales) dentro del proceso.

Paso 4. Se identifican los lugares donde se estudia, trabaja (jornaleo), compran insumos y la remesa – mercado), incluyendo los actores que se relacionan con las actividades señaladas. En el caso de la remesa, se solicita especificar su costo.

Si existen lugares que se frecuentan por asuntos diferentes a los indicados anteriormente se solicita señalarlos y anotar la importancia del lugar (sitio religioso, cacería, lugar de reunión social, otro).

Paso 5. Posteriormente, cada grupo o familia participante expone su dibujo y explica los puntos tratados.

Paso 6. Al final del ejercicio se realiza una plenaria, y se hace una reflexión acerca de las diversas formas que tienen las familias o empresas de actuar en un territorio, los diferentes modos de vida, las problemáticas y posibles soluciones.

Paso 7. Finalmente se realiza una síntesis y conclusiones generales de la jornada.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas

Ejemplo de información resultante

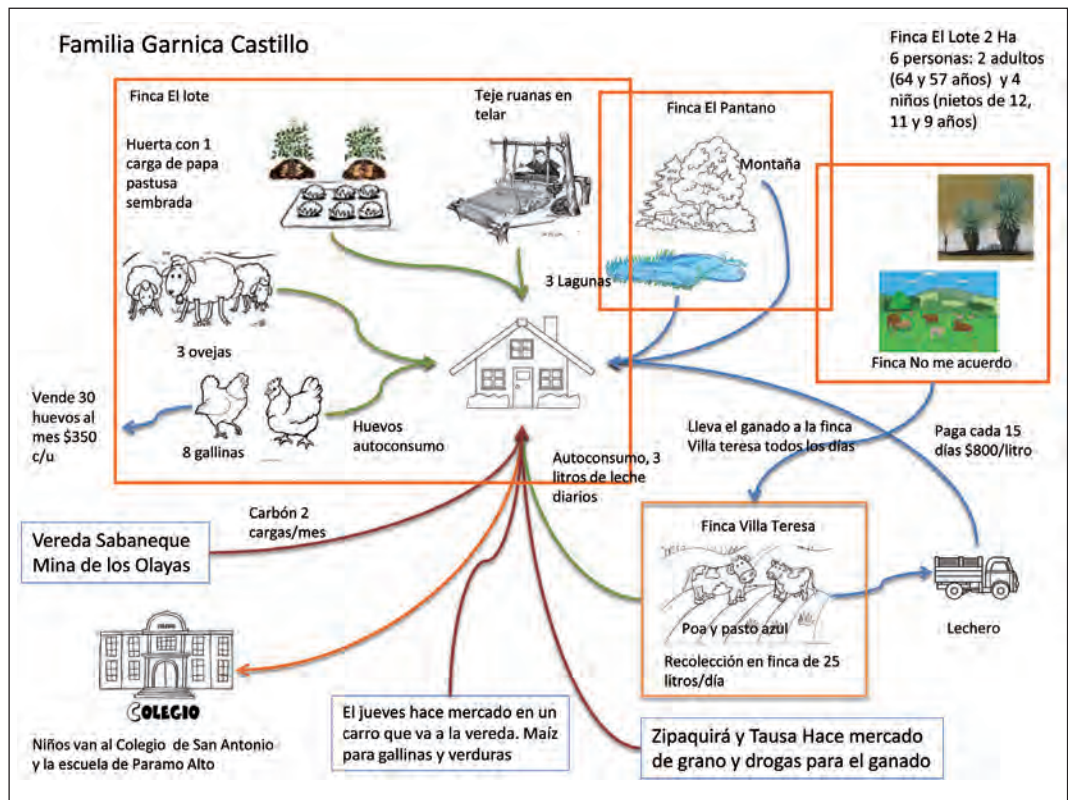


Figura 22. Esquema de movilidad de la familia en la finca y el territorio, 2013

Descripción

La familia está conformada por seis personas, dos adultos de 57 y 64 años y cuatro niños dos de 12, uno de 11 y uno de nueve años, nietos de la pareja. Tienen cuatro fincas: 1) “El lote” de 2 hectáreas, 2) “El pantano” 2 ha., 3) “Villa Teresa” de 1,5 ha., y 4) “No me acuerdo” de 15 a 20 hectáreas en páramo que van hasta el alto de la laguna y 7 ha. en pasto.

Tiene una huerta en donde siembran una carga de papa para autoconsumo; ocho gallinas que producen el huevo para la casa y para vender aproximadamente 30 huevos al mes a \$350 pesos cada uno; tres ovejas de las cuales aprovechan la lana y la carne. Tienen tres vacas criollas doble propósito que producen entre 25 y 30 litros de leche diaria, de las cuales dejan tres litros para autoconsumo y venden en promedio 25 litros a \$800 pesos el litro. El carro lechero recoge la leche. En la finca “No me acuerdo” tiene siete hectáreas en pasto principalmente poa, carretón y rosado.

Tiene un reservorio y tres lagunas de donde obtiene agua para el consumo. En la finca tiene una zona de derrumbes cerca de la montaña. En la vereda Páramo Alto realiza la venta de huevos, papa, leche y el servicio de tejer ruanas o cobijas. En la vereda compran verduras a un carro que va los jueves y abastece la vereda de verduras y frutas. Los niños se desplazan a la vereda San Antonio al Colegio de bachillerato.

Se relacionan con la vereda Sabaneque para la compra de carbón mineral para cocinar dos bultos por mes, el cual es extraído de la mina de “Los Olaya” y cuesta \$2.000 el bulto.

Se desplazan principalmente a Zipaquirá para hacer mercado de grano y drogas veterinarias e insumos y en pocas ocasiones a Tausa.



Herramienta 20 Cartografía social: mapas de fincas

La finca (o agroempresa) se considera el núcleo o centro de decisión y transformación del paisaje rural y el eje central bajo el cual gira la actividad de los sistemas de producción rurales. Es allí donde el productor(a) y su familia (en el caso de las economías campesinas e indígenas), tiene mayor “autonomía” en las decisiones que toma, y por lo tanto es el lugar donde se da inicio a la conservación o no de los recursos del entorno natural y social.

Por ello, se hace necesario conocer y comprender aspectos relacionados con su localización, la distribución de sus componentes y las razones que la sustentan, el uso del suelo, al igual que la información y la tecnología utilizada en los procesos productivos y en el manejo y uso de sus recursos, generando elementos para el análisis y determinación de la funcionalidad de los sistemas de producción rurales que se implementan en los páramos.



Objetivos

- Identificar los principales aspectos socioproductivos y ambientales a nivel de finca y su ubicación con relación a la vereda y la microcuenca de influencia.
- Ubicar espacialmente (a nivel de finca) los aspectos relacionados con cobertura vegetal, red hídrica, suelos, infraestructura social y productiva, riesgos y amenazas del sistema de producción.



Fundamento metodológico

El ejercicio se desarrolla a través de la elaboración por parte del productor y su familia de mapas temáticos de la finca, que contemplan la distribución y ubicación de los diferentes agroecosistemas y áreas con vegetación natural o de baja intervención, áreas que generalmente los agricultores determinan como lotes o parcelas.

En estas áreas se debe indicar el tipo de cobertura incluyendo las áreas en cultivo, praderas, áreas silvestres, ya sea bosques, frailejonales, pajonales o turberas, así como las áreas en barbecho y aquellas consideradas no productivas (como aquellas degradadas o de condiciones biofísicas no adecuadas para la producción) y las fuentes hídricas (quebradas, ríos, nacimientos, lagunas y pantanos) localizadas dentro de los mismos.

En caso de que la familia cuente con varios predios se debe realizar un mapa de ellos o por lo menos de aquellas fincas de importancia para la economía familiar o la empresa rural identificada, y establecer la relación entre predios.

Se sugiere que esta herramienta sea aplicada luego de haber realizado la cartografía veredal (herramienta 8), con la intención de contribuir al análisis multiescalar de las relaciones establecidas en el ámbito territorial (vereda, cuenca o subcuenca, municipio, región, país). Igualmente se busca generar una reflexión en los productores sobre aspectos comunes y particulares que se observan en el

territorio y las afectaciones generadas en un espacio común, denominado vereda, o microcuenca debido a acciones individuales desde el nivel predial.



Aplicación

Paso 1. La sesión inicia con un pequeño conversatorio relacionado con la dinámica ecosistémica del páramo en el que se reflexiona alrededor de la importancia del agua, del suelo y de los impactos de las actividades humanas en su conservación y/o deterioro.

Paso 2. Elaboración del Mapa de la finca:

En primer lugar es necesario dibujar sobre una cartulina o papel mantequilla tamaño pliego preferiblemente, el croquis de la finca, el cual define los límites del predio.

Paso 3. Se procede a ubicar dentro del área demarcada, los siguientes aspectos:

Los agroecosistemas (lotes o parcelas cultivadas), con sus límites, especificando los cultivos y sus arreglos (incluye huertos y huertas), tipo y textura de suelos, relieve (geoforma) y pendiente (topografía).

Las fuentes hídricas (nacimientos de agua, pozos o estanques, quebradas o ríos, lagos y lagunas). En relación a las coberturas existentes alrededor o en los bordes de las fuentes hídricas, indicar en colores su estado de conservación: verde - conservado, amarillo - relativo estado de conservación, rojo - mal estado de conservación o alto grado de deterioro.

- Áreas silvestres: bosques, frailejonales, turberas, pantanos, o de baja intervención o en sucesión (barbechos).
- Áreas degradadas: correspondientes a zonas erosionadas, o con remoción en masa, cárcavas, áreas contaminadas, otras.
- Localización de la infraestructura social y productiva, que hace referencia a la vivienda, gallineros, establos, corrales y demás instalaciones, vías y senderos.
- Sitios importantes para la alimentación y refugio de la fauna.
- Otra información que el agricultor considere importante.

Cada uno de los aspectos señalados debe estar representado por un símbolo (se sugiere acordar previamente un sistema de convenciones).

La hoja donde se realiza el “mapa predial” debe estar encabezada por la siguiente información: nombre de la finca, tenencia y área del predio (preferiblemente en hectáreas), nombre del propietario, composición familiar.

Complementar en una hoja anexa la información referida a producción. De la producción pecuaria especificar el número de especies animales tanto mayores como menores que se tienen en la finca, el número de animales vendidos al año o litros de leche por día de ordeño. En el caso de la actividad agrícola: producción por cultivo (en kilogramos/hectárea). En el caso de sistemas mineros especificar la localización de la mina y la cantidad de mineral extraído (toneladas/mes).

Paso 4. Cada grupo o participante debe exponer el gráfico que elaboró sobre su predio (o predios).

Paso 5. Plenaria y conclusiones: se realiza un análisis general de las fincas cartografiadas, haciendo énfasis en las principales actividades identificadas, las tecnologías utilizadas dentro de los procesos y los promedios de producción, el tipo de afectación sobre los recursos naturales y el entorno social.

Se reflexiona sobre las similitudes y diferencias entre las fincas presentadas y se invita a realizar un primer agrupamiento por tipos de fincas, a partir de la identificación de las características que sean acuerdo con características homologables. Este último ejercicio es un insumo importante base para la tipología de sistemas de producción.

Paso 6. Se construye una matriz de problemas y oportunidades: en una cartelera se describen, las potencialidades y los problemas asociados a las fincas, y sus posibles alternativas de solución.

Paso 7. Se ubica cada una de las fincas dentro de los mapas de coberturas y red hídrica veredales elaborados previamente (herramienta 8), con la intención de encontrar relaciones finca-vereda-microcuenca, resaltando aspectos como: conectividad biológica, problemas de erosión, procesos de potrerización, contaminación de cauces, poblamiento y suelos, entre otros.

Este ejercicio se complementa con la presentación de la cartografía técnica realizada por el equipo de facilitadores teniendo como base imágenes satelitales o fotografías aéreas, a escala 1:10.000, o 1:25.000, con el fin de relacionar los aspectos biofísicos (geología, edáficos (suelos), hídricos, de geoforma (relieve) y sociales (distribución espacial de la población) con la dinámica de las fincas.

Duración del ejercicio: 4 horas.

Ejemplo de información resultante



Figura 23. Ejemplo de mapa de la finca construido por medio de cartografía social

La finca Mata Redonda tiene tres hectáreas distribuidas en 1,5 hectáreas en pasto, y 1,5 hectáreas en bosque. La familia a partir de convenciones ubica los nacimientos, huerta, cultivos de pancoger, vacas, ovejas, el acceso al agua y también ubican elementos del paisaje y del predio que son importantes para ellos como la casa, el jardín, los animales domésticos.

Se puede observar la distribución espacial de la finca, pero hay que tener en cuenta que en estos mapas no están a escala y las familias dibujan más grande los elementos que consideran más importantes.

Resultados del ejercicio

Los ejercicios de cartografía predial hacen parte de la caracterización de los sistemas de producción que complementan la información para un análisis integral del territorio. Éstos permiten identificar con mayor precisión los aspectos que afectan de manera positiva (factores de sostenibilidad) o negativa (factores de insostenibilidad) la funcionalidad del páramo y el bienestar de sus pobladores.



Herramienta 21 Recorridos por la finca



Objetivos

- Caracterizar en terreno las fincas representativas de los sistemas de producción e identificar en ellos los procesos de producción, la tecnología utilizada, el manejo, uso y conservación de los diferentes recursos, los servicios ecosistémicos demandados y aspectos sociales ligados a la dinámica de los sistemas.
- Observar y analizar los componentes que conforman las fincas, la manera como se relacionan entre sí y los patrones que rigen su distribución en el espacio de acuerdo con los intereses del productor(a) y su familia o el agroempresario.



Fundamento metodológico

La metodología propuesta se basa en el enfoque de Diagnóstico Rural Rápido (DRR), que implica realizar visitas a fincas bajo el método de la “observación participante” con el fin de aproximarse a la dinámica de los SPR, a partir de establecer sus componentes (estructura) y sus principales entradas y salidas (función).

A través de la interlocución directa en campo con los productores o agroempresarios vinculados a la escuela, se compilan relatos de vida y entrevistas semiestructuradas, que permiten establecer los procesos sociales, económicos y técnicos asociados a las actividades productivas, así como las normas y roles sociales involucrados en la dinámica de estos SPR.

A través de recorridos en campo se realiza una lectura rápida de los paisajes en donde está la finca; las observaciones se hacen en dos escalas paisaje y finca. Se

puede georreferenciar puntos para verificar coberturas y otros tipos de aspectos (carreteras, cuerpos de agua ríos, quebradas, humedales, nacimientos), estos datos pueden ser utilizados para cruzar información con la cartografía técnica elaborada por el equipo facilitador a escala más general (1:50.000 o 1:25.000).

Como elemento de referencia espacial de los lugares a visitar se debe contar con fotografías aéreas o material cartográfico a escala lo más detallada posible, que permita ubicar los aspectos anotados y los impactos ambientales relacionados con el manejo de estos agroecosistemas.



Aplicación

Paso 1. Determinar previamente a los recorridos, la localización geográfica de las fincas donde se realizará el ejercicio, se puede usar como insumo la cartografía veredal elaborada en la herramienta 8.

Paso 2. Selección de variables para la caracterización de los sistemas de producción.

Variables de orden biofísico: representan las características relacionadas con la oferta de servicios ecosistémicos y condiciones agroclimáticas:

- Altitud y localización de las fincas en relación a la vereda y municipio que pertenecen: permite identificar sitios de incidencia de la actividad productiva con relación al bosque altoandino, subpáramo y páramo.
- Recurso agua: señala la principal fuente de abastecimiento para el consumo y las labores de la finca, la existencia de nacimientos dentro de las fincas y su estado de protección, así como la existencia de fuentes mayores que circulen dentro o cerca de las fincas o formas de almacenamiento y cosecha del recurso.
- Recurso suelo: corresponde a tipos de suelo por textura y drenaje, así como topografía y geoforma (relieve). Ubicación de áreas degradadas, asociadas a desastres naturales o impactos antrópicos.
- Uso de biodiversidad: importante para la búsqueda de alternativas productivas o de identidad con el territorio al partir del conocimiento del mismo y su oferta natural para diferentes usos (medicinal, construcción, ornamental y paisajístico, alternativas a problemas fitosanitarios, entre otras).

Variables del componente social y económico: representan los impulsores más relevantes en relación a la dinámica socioproductiva de los predios.

- Composición familiar: define el número de miembros de las familias que habitan los predios, tiempo de permanencia en la zona, edad, escolaridad, su principal actividad y el uso de mano de obra familiar.

- Tenencia de la tierra: propia, arrendada, con o sin documentos, escritura, títulos, posesión. Su importancia radica en permitir determinar aspectos de la seguridad jurídica que tiene el territorio, la toma de decisiones sobre los procesos productivos, las acciones que se realizan y el grado apropiación de las mismas.
- Dinámica de las familias, sus relaciones internas en la división del trabajo y los roles o papeles de sus miembros en el predio y la vereda, así como las relaciones sociales que establecen los productores con sus vecinos para facilitar el trabajo, como la minga, la mano vuelta, entre otros.
- Actividades extra prediales: disponibilidad de mano de obra familiar para actividades fuera de las fincas propias como jornaleo, tierras arrendadas para cultivo o pastos, cultivos en compañía, animales al aumento, actividades no agropecuarias (como jornaleo en minas).
- Extensión de los predios: clave en la clasificación de los tipos sistemas de producción; determina en buena parte la posibilidad de desarrollar actividades que permiten la sostenibilidad social, económica y ambiental del sistema de producción, entre otros aspectos.
- Número y nombre de otras fincas bajo diferentes modalidades de tenencia de la tierra y que hacen parte del sistema de producción. A estos predios de ser posible se les debe indicar su localización y altitud.

Variables del componente técnico productivo: representan las actividades relacionadas con los procesos productivos más importantes.

- Cobertura y uso del suelo: se refiere a la distribución porcentual de la cobertura del suelo de la finca, identificando áreas silvestres en bosque, frailejones, turberas, pantanos, áreas semisilvestres o de baja intervención como rastrojo (barbecho), áreas en producción (áreas en cultivo, pastos (incluido pastos de corte) o en pancoger (huertas y huertos).
- Agroecosistemas establecidos en el predio y actividades relacionadas con extracción y uso de los recursos naturales: describen los agroecosistemas que se encuentran en los predios (pecuario, agrícola o forestal), estableciendo su extensión, la tecnología utilizada en los procesos productivos (calendarios agrícolas, manejo de insumos, sistemas de labranza, problemas de sanidad animal y de cultivos, sistemas de riego y abastecimiento de agua), la infraestructura, los equipos y los insumos relacionados y los costos de producción.

Es importante relacionar los arreglos productivos asociados (cercas vivas, protección de riveras y nacimientos) y su incidencia sobre los recursos agua, suelo y biodiversidad.

En relación a actividades relacionadas con la ganadería de vacunos es necesario especificar su composición (número de vacas, toros, novillos y novillas, terneros,

vacas no productivas), y el manejo de praderas incluyendo sistemas de pastoreo (con cerca eléctrica, alambre, cordeado, otro).

Otro elemento que aporta información valiosa es la existencia de huertas y huertos caseros y manejo de especies menores (conejos, gallinas, curíes, otros) o especies silvestres (guatinajo, armadillos) como parte de los indicadores de producción, manejo de agrobiodiversidad y autoconsumo.

Paso 4. Recorrido por las fincas: las variables anteriores son recolectadas visitando cada componente de la finca a partir de una entrevista semi-estructurada realizada por el facilitador (investigador) al productor y su familia. Se toma la historia de cada uno de los lotes (agroecosistemas), como de las áreas silvestres y demás zonas de la finca; este aspecto explica, en buena medida, la razón de ser de lo que se encuentra en el momento de la visita.

Durante los recorridos por las fincas se debe relacionar la dinámica de funcionamiento de éstas con las condiciones que se presentan en la vereda, la cuenca, la región y la relación con los centros urbanos (pueblos y ciudades), en temas como: salud, educación, comercialización y mercadeo, uso y demanda de recursos naturales, entre otros.

Paso 5. Diagrama de la finca.

Con la información recogida en campo, el investigador puede realizar un diagrama síntesis sobre el funcionamiento del sistema de producción, según lo especificado en la herramienta 19.

Duración del ejercicio: depende del tamaño de la finca y la disposición del propietario, por lo general se puede destinar un día por finca.

Ejemplo de información resultante

Ejemplo de la caracterización de un sistema de producción.

Sistema de producción de campesinos propietarios de predios pequeños y medianos entre 3 y 25 ha., dedicados a la ganadería doble propósito extensiva bajo rotación con cultivos de papa. En ocasiones arriendan predios para la siembra de papa.

Ejemplo de subsistema: propietarios de predios pequeños entre 3 y 10 hectáreas que están dedicados principalmente a la actividad ganadera doble propósito y cultivos de papa (entre dos a cinco ha.) para comercialización. El nivel tecnológico

es bajo, con un promedio de producción de leche de siete lt/vaca/día, la actividad agrícola se desarrolla en compañías y en ocasiones arriendan predios para dicha actividad.

A continuación se presenta una síntesis de la finca La Esperanza, localizada a una altitud de 3.096 m.s.n.m., con una extensión de tres hectáreas.

Tabla 10. Ejemplo de conformación de la familia: cinco integrantes

Nombre	Edad	Parentesco	Ocupación	Escolaridad
Heladio Zamora	44	Padre	Agricultor	Primaria
Miriam Forero	46	Madre	Ama de casa, ganadería	Primaria
Milena	20	Hija	Estudiante técnico	Técnico
Fanny	15	Hija	Estudiante	Bachiller
Yesid	18	Hijo	Estudiante y jornalero	Bachiller

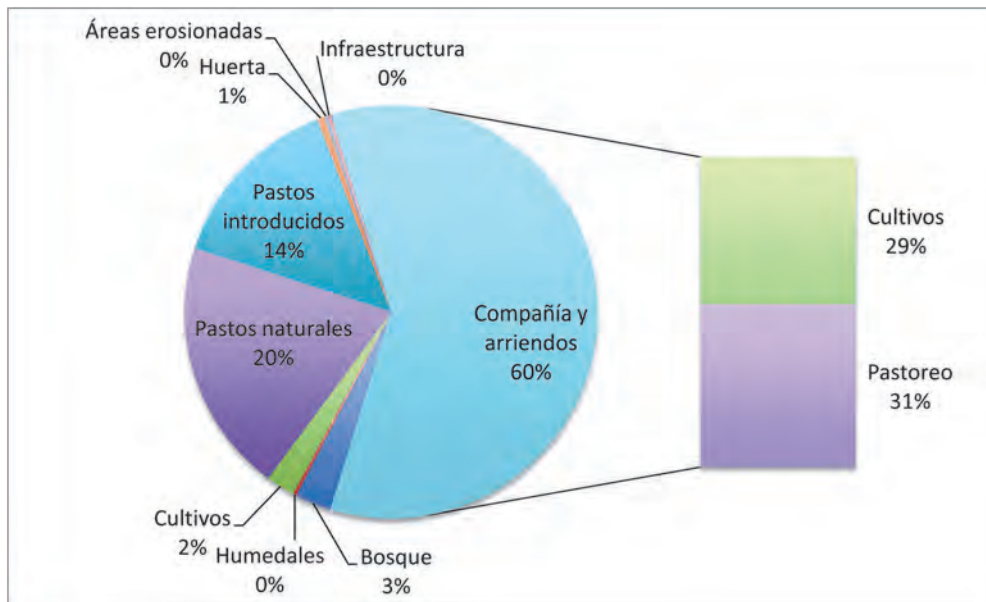


Figura 24. Porcentaje de coberturas y uso del suelo de la finca La Esperanza

1. Distribución de la cobertura del suelo del sistema de producción de la finca La Esperanza

La cobertura del suelo en su mayoría es transformada (95%), sobresalen pastos naturales e introducidos (65% del área total del predio), que están presentes la mayor parte del tiempo porque son los que se usan cuando se rotan las áreas cultivadas en

papa. El tamaño de la finca (3 ha.) obliga a establecer cultivos en predios arrendados o con acuerdos de compañías para la siembra (aprox. 4 ha.)

Las coberturas naturales son escasas y están en zonas de alta pendiente, los humedales y nacimientos están al borde inferior de las coberturas boscosas.

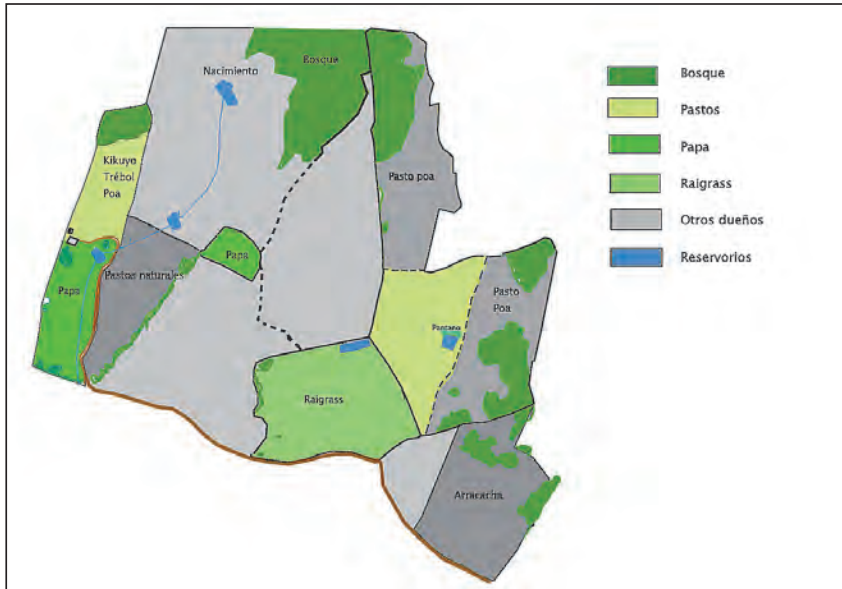


Figura 25. Distribución espacial de la finca La Esperanza (época de lluvias)

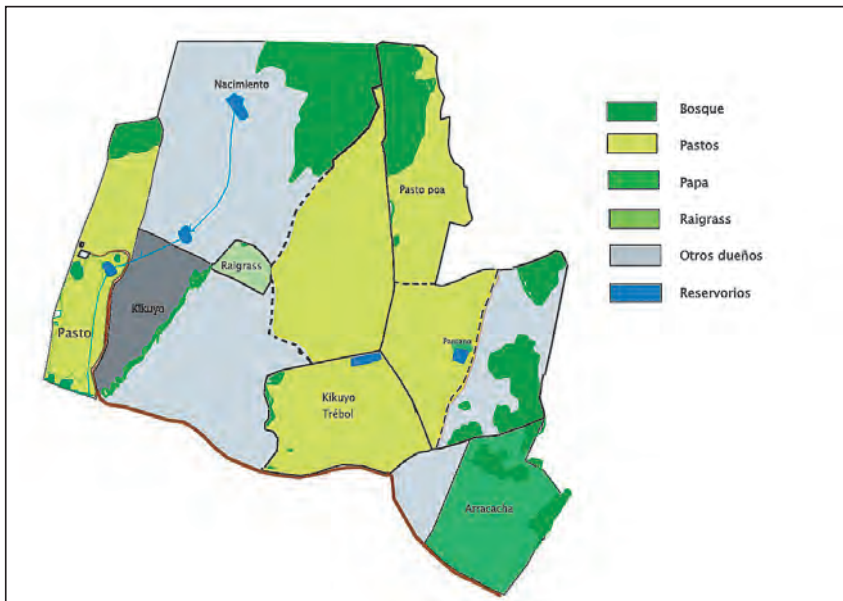


Figura 26. Mapa de la finca y rotación de coberturas (época de verano)

La finca no tiene lotes contiguos debido a la fragmentación de la propiedad, hay lotes propios (los lotes en color) adquiridos por compra y por herencia, y otros bajo relaciones solidarias de producción (empeño, compañía y compadrazgo), representados en la gráfica con color gris oscuro. El color verde oscuro son los parches de vegetación natural que quedan en el sector aledaño a los predios de la familia.

La figura muestra la rotación de los lotes y cómo se incorporan nuevas áreas para el manejo del sistema, esto muestra una alta rotación de lotes, manejados bajo diferentes formas de tenencia, como empeño, arrendamiento y trueque de las parcelas.

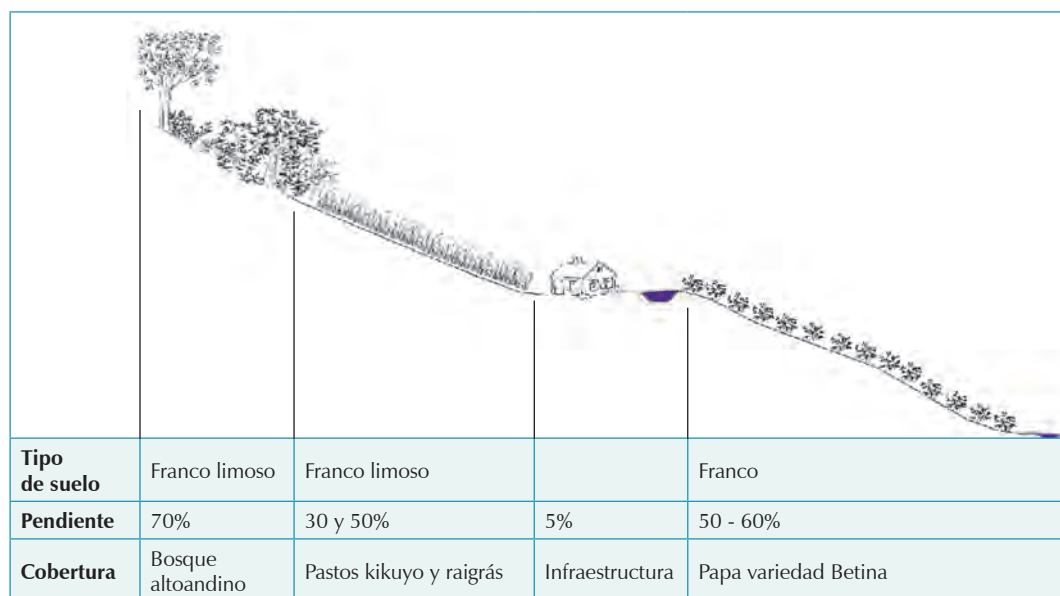


Figura 26A. Perfil vertical de la finca

La finca presenta geoformas de valles y colinas, donde el suelo tiene una profundidad efectiva de 25 cm, en las zonas menos pendientes, hasta 15 cm. Los sitios de mayor pendiente.

Recurso hídrico: la finca tiene dos reservorios con una capacidad de 48 m³. Uno de esos reservorios fue hecho en una zona de humedales y nacimientos. Los reservorios son usados para riego y para el ganado.

El agua de consumo proviene del acueducto de la vereda y el agua que usan para los baños; el agua para el lavadero es tomada de un nacimiento de una finca

cercana. Tiene micromedidor, que indica un gasto del recurso hasta por seis metros cúbicos/mes, por lo que paga cada dos meses \$7000.

Agroecosistema ganadero

La principal actividad económica de la familia es la ganadería doble propósito, que implica venta de leche y novillos para carne. El hato está conformado por tres vacas en producción y tres terneros, además de tener “ganado al aumento” bajo relaciones solidarias de producción, especialmente con familiares, especialmente cuando hay buenas pasturas.

Como prácticas de manejo sanitario del ganado vacunan contra aftosa, aplican purgas regularmente, sin análisis de laboratorio y los animales presentan problemas de intoxicación por altos contenidos de nitrógeno en el pasto. Esto se debe a que después de un cultivo de papa sigue la siembra de pasto raigrás. Algunos utilizan especies vegetales para el control de enfermedades en el ganado, como el arrayán, roble y café de pepa para una res a la que le dé diarrea.

El manejo de ganado es a la cuerda o con estaca, rotada (o removida) dos veces al día, localizando abrevaderos (baldes) en el mismo lugar. Hacen un solo ordeño con ternero. Suministran ocasionalmente sal marina de bajo contenido de minerales.

Agroecosistema papa

El agricultor es por tradición cultivador de papa, el oficio lo aprendió de sus padres; la tecnología que aplica en el proceso corresponde a una agricultura convencional donde el uso de agroquímicos y la mecanización del terreno son frecuentes. El agroecosistema se desarrolla en terrenos propios y arrendados, en rotación con pasturas. El área más grande que ha sembrado ha sido de 10 hectáreas, donde ha utilizado 100 cargas de los tubérculos como semilla, realizando el cultivo en terrenos arrendados en la vereda Firta de Ráquira.

Actualmente tiene sembrado diecisiete cargas de papa pastusa suprema (junio) en un lote y cuatro cargas en otro lote cercano en diferentes fechas de siembra (mayo). Tienen dos fechas de siembra, en junio la llaman “San Pedruna” y en enero; cada una tiene diferentes riesgos en cuanto a plagas y variaciones climáticas.

Resultados del ejercicio

Los recorridos por las fincas contribuyen a la comprensión de las interacciones entre los factores biofísicos, tecnológicos y culturales que determinan la dinámica y funcionalidad de los SPR a partir de la información que brinden los productores rurales y sus familias, o con socios o administradores de las empresas rurales.

El reconocimiento en terreno de las fincas contribuye a determinar otros aspectos del paisaje rural a través de la identificación de aspectos relacionados con:

Criterios de uso y ordenamiento de los espacios productivos y/o extractivos y de conservación.

Ocupación del territorio en relación a la dinámica productiva.

Relaciones sociales de producción y movimientos sociales relacionados con la actividad agropecuaria, forestal, minera y otras.

Representaciones culturales del territorio.

Uso de áreas silvestres.

Acceso a agua y otros servicios ecosistémicos.

Políticas, programas, planes y proyectos relacionados con la actividad de los SPR.

A continuación se presentan algunos aspectos fundamentales para el análisis de la funcionalidad de los SPR:

- La orientación de la producción (autoconsumo o comercialización) y los productos relacionados.
- Principal actividad y producto generador del ingreso, así como el análisis de costos de producción y rentabilidad.
- Actividades complementarias del sistema de producción.
- Disponibilidad de alimentos propios, culinaria y procesos de transformación.

La actividad o actividades generadoras de ingresos económicos definen de manera importante la dinámica del sistema de producción, los procesos tecnológicos utilizados y el manejo y uso de sus recursos.

Para la identificación de fortalezas, carencias, necesidades y problemas de los SPR se sugiere resaltar los siguientes aspectos:

- Identificar las tecnologías que permiten la conservación de los recursos biofísicos así como aquellas que los deterioran e indicar la razón de su implementación.

- Analizar la correspondencia entre las tecnologías empleadas, los ecosistemas locales y las condiciones socioeconómicas de la región, es decir, determinar si las formas como se está produciendo son las adecuadas según las características biofísicas de la zona, y las condiciones económicas y culturales de las familias, entre otros aspectos.
- Respecto a las condiciones biofísicas, importante considerar factores que limitan o potencian el uso y manejo de los agroecosistemas y otras áreas del sistema, como por ejemplo: tipo de suelo, pendiente y geoforma de las parcelas, disponibilidad de agua, coberturas vegetales presentes, entre otros.
- Determinar la demanda de servicios ecosistémicos (SS.EE) por parte de los sistemas de producción, identificando la actividad donde son utilizados (uso doméstico, procesos de producción). Esto implica relacionar los impactos sobre la biodiversidad, y por lo tanto el estado y oferta de los SS.EE., que dichos sistemas están demandando (adaptado de Martín-López *et al.*, 2012).



Herramienta 22 Diagrama de la finca

El ejercicio se fundamenta en la aplicación de un modelo cualitativo para observar la dinámica funcional de los sistemas de producción rurales, a partir de la descripción gráfica de su estructura (cultivos, áreas forestales y pecuarias, áreas silvestres, la unidad familiar) y su función, a partir de considerar que dichos sistemas son el resultado de la interacción de sus componentes y de éstos con el medio que los contiene (Rojas, 2014).

Se parte de asumir que al igual que en los ecosistemas naturales, los sistemas de producción son también biológicos abiertos y dinámicos, a partir de **entradas** y **salidas** al sistema, que generan impactos sobre su entorno.

Las **entradas** pueden estar representadas por energía de diferente clase, que proviene diferentes fuentes naturales (agua, energía solar, precipitación, controladores biológicos, especies vegetales), o de fuentes artificiales como insumos agropecuarios, y materiales para la obtención de diferentes tipos de productos (alimentos, extracción de minerales); otras provienen de sistemas del ámbito social y económico como mano de obra contratada, mano de obra solidaria, asistencia técnica, crédito, proyectos, subsidios, suministro de remesa, etc.

La toma de decisiones de las familias o personas encargadas de la gestión del sistema ocasiona unas interacciones entre componentes que dan como resultado que éste cumpla una función para la vida y sostenimiento de las familias o empresas.

El modelo cualitativo permite la observación de los componentes del sistema y sus interacciones (flujos), ésta puede ser positiva (sinérgica o complementaria), de competencia o negativa (de conflicto); igualmente contempla la representación de las principales entradas, salidas y externalidades ambientales del sistema.

La interacción entre componentes hace relación al intercambio de flujos de materia y energía al interior de las fincas, que se representa en productos, recursos, mano de obra, incluyendo los agroecosistemas y las parcelas con vegetación silvestre. Igualmente aborda aspectos relacionados con competencia por recursos entre cultivos, principalmente de capital natural o económico.

Con este ejercicio se puede encontrar:

Interacción positiva: genera procesos de transformación de la materia orgánica proveniente de estiércoles animales o de residuos de cosecha para fabricación de abonos, que es nuevamente incorporada en los cultivos o praderas, o en la utilización de residuos de cosecha como cobertura muerta de los suelos y alimentación animales, o la utilización de plantas del bosque con diferentes fines. En estos puede residir parte de los aspectos positivos a tener en cuenta para la gestión territorial en los páramos.

Interacción negativa: la extracción excesiva de material vegetal de áreas silvestres (bosques alto andinos) para ser utilizadas como tutores en agroecosistemas especializados en cultivos de frijol o tomate de mesa, puede reducir el proceso de regeneración de la vegetación nativa, en la medida en que los individuos de algunas especies (principalmente arbóreas y arbustivas) son extraídos en estados tempranos de su desarrollo.

Las **salidas** del sistema están representadas en la venta de lo que la finca produce (agrícola, pecuario, forestal o mineral). El jornaleo extrapredial por parte de miembros de la unidad familiar es de igual manera una salida del sistema, actividad frecuente de encontrar en sistemas de producción campesinos.

Dichas salidas determinan la función del sistema y contribuyen a la generación de ingresos económicos, a través de la comercialización y mercadeo de su producción o de los recursos que se extraen de las áreas silvestres localizadas al interior o fuera de las fincas, con los que se adquieren elementos que entran al sistema garantizando de esta manera su funcionamiento.

La dinámica de los SPR también puede generar un impacto negativo sobre los recursos naturales, o el componente sociocultural y económico, que se denominan fugas de acuerdo con la naturaleza misma del sistema. Estas fugas pueden verse

reflejadas en contaminación de fuentes hídricas y suelos (erosión, disminución de su fertilidad), hundimiento de suelos (en el caso de la minería), pérdida de acuíferos, vegetación, germoplasma (erosión genética) y saberes locales, entre otras. Algunas de estas fugas o impactos ambientales hacen que el sistema de producción sea ineficiente en términos de la posibilidad de sostenerse bajo las condiciones que ofrecen los ecosistemas que lo soportan poniendo en riesgo así mismo y al ecosistema que lo contiene.



Objetivo

Caracterizar y representar de manera gráfica las interacciones (flujos) entre los componentes de los sistemas de producción y sus principales entradas, salidas y externalidades ambientales.



Fundamento metodológico

El desarrollo de un modelo cualitativo sirve para observar los componentes y la estructura de los sistemas de producción; con este se analiza el estado de los componentes y las interacciones entre ellos, ej. familia-salud, familia-ingresos, producción-subsistemas, producción-usos del agua, manejo suelo. Se establecen las entradas y salidas, las externalidades ambientales (positivas y negativas), y los elementos que contribuyen a determinar la sostenibilidad o insostenibilidad de los SPR.

Las interacciones entre componentes y las interacciones con el medio que las circunda (entradas y salidas) se representan de manera gráfica como diagramas de flujo de las fincas representativas de los SPR de un área específica; en estos diagramas se indican las interacciones o flujos a través de convenciones (líneas, rombos), que representan los aspectos más relevantes en la funcionalidad de los sistemas de producción, de manera que se permita observar sinergias, competencia, complementariedades, distribución de recursos, pérdidas de materia o energía.



Aplicación

Paso 1. El ejercicio inicia estableciendo con los participantes, los componentes del sistema, diferenciando entre agroecosistemas y áreas silvestres, semisilvestres

(de baja intervención) o en tránsito como los barbechos. Cada uno de estos debe ser representado con un icono particular que haga alusión a su función dentro del sistema e incluir la siguiente información: cultivos, extensión, tiempo en producción, producción por hectárea (Kg/ha).

Paso 2. Se identifican las interrelaciones entre los componentes, que pueden ser de diferente tipo: a) con otros componentes productivos o asociados, dentro de la finca o fuera de ella; b) para la comercialización, a través de productos que salen a la venta; c) para el autoconsumo; d) externalidades ambientales, que generan erosión de suelo, contaminación de aguas, o conectividades biológicas. Un componente puede tener una o más interrelaciones con otros y puede generar más de un tipo de salida (p. ej., el caso del ganado doble propósito).

Paso 3. Se determinan las entradas de: productos (insumos), remesa, fuentes de recursos naturales (agua, suelo, material vegetal, otro), mano de obra, dinero, recursos económicos de créditos o subsidios y la conexión con un componente del sistema. En lo posible identificar la cantidad de cada una de las entradas y su valor económico.

Paso 4. Se especifican las salidas del sistema: en el caso que éstas sean productos agropecuarios o mineros, es importante identificar las cantidades y el valor de los productos que se venden.

Paso 5. En el caso de economías campesinas o familiares, determinar el valor de la mano de obra que aporta el productor y su familia dentro del proceso, al igual que el valor que representa, como “ahorro”, los productos para el autoconsumo. La cuantificación de las entradas y las salidas, permite generar una primera aproximación a la rentabilidad económica del SP.

Duración del ejercicio: 3 horas.

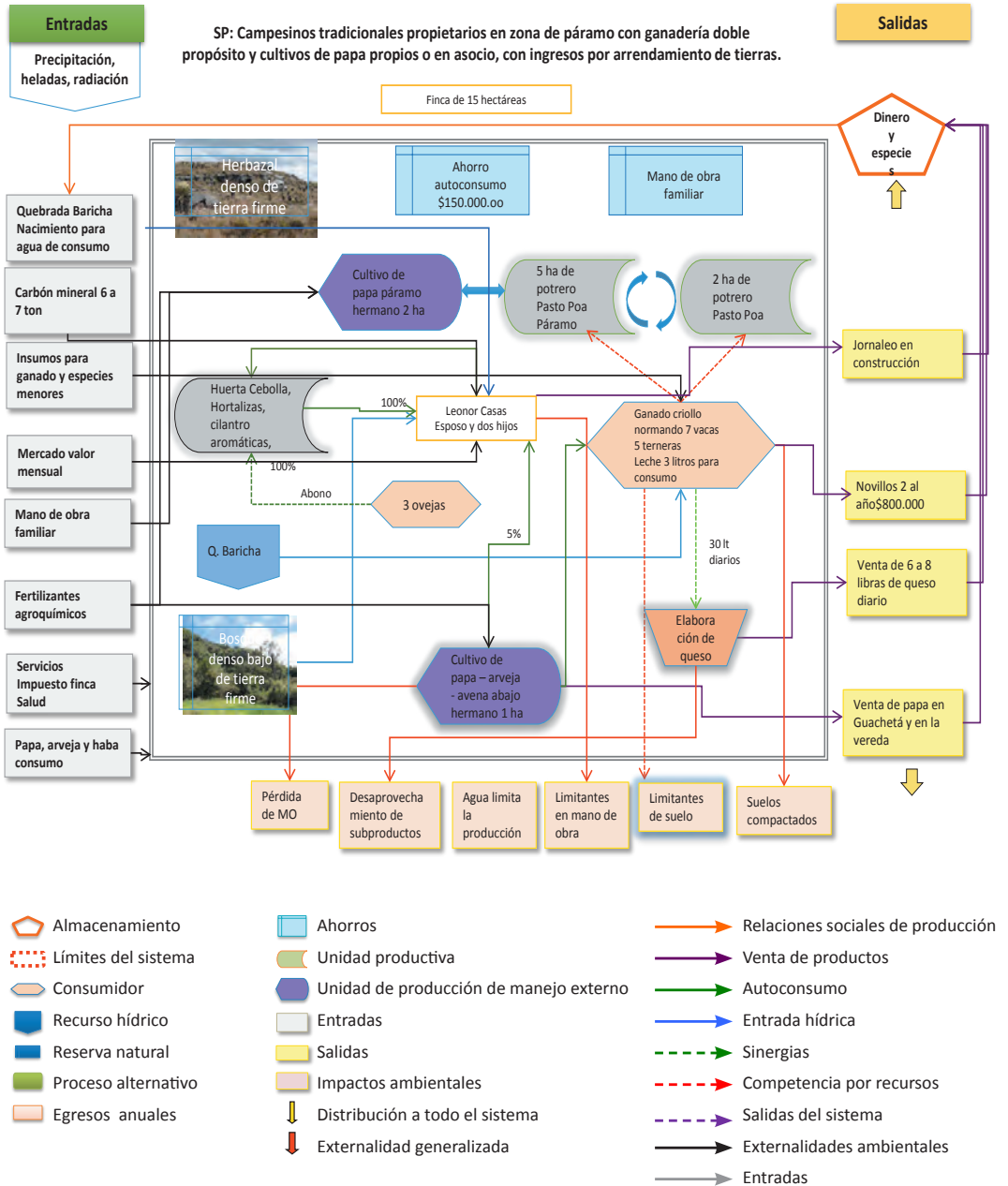


Figura 27. Ejemplo de diagrama de flujo a nivel de sistema de producción

Resultados del ejercicio

Este tipo de ejercicios, permite establecer la estructura y función de diferentes SPR a partir de caracterizar su dinámica socioproductiva, representada en términos de entradas y salidas que se establecen a partir de la interacción entre sus componentes, así como los principales impactos que generan en el ámbito socioeconómico de la unidad familiar o agroempresarial que opera el sistema y a nivel de la apropiación y afectación de los recursos naturales que lo sustentan.

Las salidas, al igual que las entradas, pueden ser de diferente tipo: productos, mano de obra (jornaleo), o externalidades ambientales. Generalmente, parte de los recursos generados por estas salidas retornan al sistema en forma de dinero, con el cual el productor y su familia o el empresario, compra productos (insumos y materiales), o de mano de obra e información necesaria para dinamizar la actividad de sus SPR.



Herramienta 23 Calendario agrícola

Los calendarios agrícolas permiten establecer la distribución de las actividades que se desarrollan en la finca o fuera de ella en el tiempo ya sea en meses o años. Con esta herramienta se puede recolectar información sobre: las fechas de siembra y cosecha de los cultivos, la rotación de cultivos, sus ciclos productivos, las labores que realizan, los meses y las actividades en las que se utiliza mayor mano de obra y si esta es familiar o contratada, los periodos de jornaleo fuera de la finca, la distribución del tiempo en las prácticas culturales de producción, los meses de oferta del producto para autoconsumo y la comercialización, los flujos de entrada y salidas de la finca a nivel de insumos y recursos económicos.



Objetivos

- Determinar los tiempos (momentos o temporadas) calendario relacionados con las actividades que se desarrollan en los sistemas de producción.
- Establecer las etapas del proceso de producción de los agroecosistemas y el tipo y cantidad de mano de obra que se utiliza.



Fundamento metodológico

Esta herramienta es una guía complementaria que permite comprender cómo y en qué se distribuye el tiempo de los pobladores del páramo en relación a la dinámica de los sistemas de producción, mediante la:

- Identificación de periodos del año en que las familias tienen entrada de recursos (alimenticios, monetarios, etc.) y la identificación de periodos con carencia de los mismos, tornándose en sí misma importante para proceso de planificación futura.
- Tipo de insumos y herramientas utilizadas para establecer el tipo de tecnología es usado, el manejo de recursos locales (principalmente agua y suelo), y la demanda de servicios ecosistémicos.
- Los hitos tecnológicos (cuando entra una u otra tecnología, quién la trae, cómo se adquirió).
- Manejo de la agrobiodiversidad y manejo de germoplasma local.
- Relaciones sociales de producción.
- Oferta, calidad y cantidad de recursos para el mercado.

El trabajo se realiza de manera grupal. De lo contrario, se sugiere que el facilitador recoja la información para la construcción del calendario agrícola, mediante visitas a las fincas de las familias participantes.



Aplicación

Paso 1. El ejercicio inicia con una breve explicación sobre su objetivo y forma de desarrollo. Puede ayudarse de un gráfico o matriz donde se ubican los meses, el clima y las principales actividades productivas, y las épocas en que se realizan las actividades culturales de los agroecosistemas y cultivos.

Para agilizar el ejercicio se deben llevar las matrices que serán diligenciadas con el dueño de finca y su familia.

Paso 2. En plenaria se analiza la información recopilada, específicamente la que hace referencia a las épocas críticas para la producción familiar a nivel de disminución en las entradas del hogar (en dinero o especie), temporalidad y funcionamiento de los sistemas de producción y su relación con aspectos agroclimáticos.

Ejemplo de información resultante

Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Clima												
	Purga Baño Ordeño	Baños Ordeño Siembra de pastos	Vacunación Baños Limpiar potrero	Baños	Destete Purgas Baños	Destete Baños	Destete Baños	Destete Baños Liquidación de ganados	Vacunación aftosa Baños Purga	Limpiar potreros Vacunación triple Descome Baños	Descome Baños Liquidación del ganado	Baños Descome
		Corte de cola	Castración		Montas	Venta		Corte de cola	Castración		Montas	Venta
	Recolección de huevos Nacimiento de camadas Venta de huevos											
	Preparación del suelo	Arada	Siembra	Desyerba	Aporque Fertilización Desyerba	Controles fitosanitarios				Cosecha		
	Siembra arveja				Cosecha			Siembra arveja				Cosecha
		Siembra		Siembra		Cosecha siembra		Cosecha siembra		Siembra		Siembra

Figura 28. Calendario agrícola



Herramienta 24 Dieta alimentaria (canasta familiar)

Las familias que habitan el páramo realizan actividades que les permiten obtener sus ingresos y garantizar sus condiciones de vida, a partir del desarrollo de sistemas de vida particulares, que se soportan en un alto porcentaje, en la apropiación y afectación de los recursos naturales que ofrece el ecosistema.

Para suplir los requerimientos alimenticios, las personas desarrollan diferentes estrategias, que les permiten generar ahorro y definir los productos que cultivan, consumen y comercializan, así como establecer relaciones solidarias como el trueque, el intercambio de semillas y compartir sus cosechas con vecinos y familiares, o la compra de alimentos con el producto de la venta de sus cosechas, el arrendamiento de sus tierras y el jornaleo, entre otros.

El ejercicio no pretende ser un estudio de nutrición humana; se desarrolla con la finalidad de contar con elementos que ayuden en la identificación de algunos aspectos relacionados con la seguridad alimentaria (tipo de alimentos, frecuencia de consumo y origen) y el uso de biodiversidad con fines alimenticios por parte de los habitantes del páramo.



Objetivos

- Establecer el tipo de alimentos de la canasta familiar que regularmente consume una familia rural de los páramos y su aporte nutricional.
- Contribuir a determinar aspectos relacionados con la economía familiar.



Fundamento metodológico

El ejercicio busca entender cuáles son las estrategias que tienen las familias para acceder a los alimentos e identificar los productos que pueden cultivar, almacenar y transformar. Consiste en la descripción de la dieta familiar a partir del tipo de alimentos que se consumen, la frecuencia, la cantidad y costo de los mismos. Así como aquellos que se producen y se consumen en los predios y los que se compran, especificando su lugar de origen.

Para la toma de información se utiliza un cuadro que especifica en columnas, los productos que se consumen, la cantidad mensual, el costo y el lugar dónde se compran; además se consigna información relacionada con otros productos que hacen parte de la canasta familiar.

Esta herramienta está dirigida principalmente a quienes dentro de la escuela son pequeños y medianos productores rurales. La información se toma con la intención de establecer un balance general de la economía a nivel familiar.



Aplicación

Paso 1. El ejercicio debe iniciar haciendo un recuento de la información del taller de alimentación descrito previamente. Es recomendable que en esta sesión se incentive la participación de los miembros del grupo que son productores e impulsar una discusión en torno a la siguiente pregunta:

¿Cómo creen que la alimentación de la familia se pueda relacionar con la conservación del páramo? (anotar en una cartelera la lluvia de ideas)

Paso 2. La sesión continúa con un ejercicio sobre la dieta alimentaria teniendo en cuenta su clasificación, para lo cual pueden organizar la lista elaborada en el taller anterior y se dividen en tres categorías básicas: constructores, energéticos y reguladores.

Paso 3. Posteriormente, el facilitador debe explicar los siete grupos alimenticios que han sido definidos por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF.

Paso 4. A continuación se pide a los asistentes que diligencien la siguiente matriz de alimentación por familia; pueden iniciar con una de las familias asistentes al taller a manera de ejemplo.

Familia						Fecha		
Producto	Producido	Comprado	Frecuencia de consumo	Cantidad por mes	Unidad	Origen de compra	Valor unitario	Valor total

Al final notarán que por cada grupo de alimentos se obtiene un valor, que indica la cantidad de dinero que gasta una familia por grupo de alimentos. Es necesario verificar si las operaciones matemáticas se han realizado de la manera correcta, si las relaciones y proporciones de las cantidades por mes son coherentes y corresponden a lo que desean indicar los asistentes al taller.

Cada cuadro debe estar marcado con el nombre de la familia y el número de personas que consumen la canasta familiar identificada, así como la edad de cada uno de sus miembros.

Paso 5. Una vez culminado el ejercicio, se invita a los participantes a que expongan ante el grupo los datos registrados en la matriz. En caso de que el grupo sea demasiado numeroso no es necesario que todos expongan, con uno o dos que deseen hacerlo voluntariamente es suficiente.

Durante la plenaria es importante destacar la relación de los gastos y el ahorro obtenido entre los productos comprados y los que son producidos; este mismo aspecto permite abordar y dejar definidas preguntas como:

- ¿Qué es seguridad alimentaria?
- ¿Se manejan relaciones de intercambio de productos entre ellos?

Es importante considerar algunos aspectos como el intercambio solidario de alimentos a partir del trueque, o el manejo y consumo de productos que provienen de diferentes pisos agroclimáticos (microverticalidad) ya que dan cuenta de aspectos socioculturales alrededor de los alimentos, y en el segundo caso de conocimiento del entorno y disponibilidad de la oferta agroambiental, así como de la distribución en la tenencia de los predios en diferentes altitudes, lo cual se presenta en algunas zonas del país.

Finalmente, se realiza un ejercicio de análisis y conclusiones una vez se obtengan los valores totales y los porcentajes correspondientes.

Duración estimada del ejercicio: 4 horas

Ejemplo de información resultante

Tabla 11. Clasificación de los alimentos que hacen parte de la dieta alimentaria de los habitantes del páramo

Tipo de alimento:	
Energéticos. Principalmente azúcares, harinas	
Constructores. Proteínas vegetales (leguminosas, carnes)	
Reguladores. Vitaminas (frutas, hortalizas)	
Familia Héctor Aldana: total canasta de alimentos: \$227.700	
• Energéticos: \$ 114.400	50,2%
• Constructores: \$ 93.300	41%
• Reguladores \$ 20.000	8,8 %
• Alimentos producidos: \$123.500	54,23%
• Alimentos comprados \$ 104.200	45,77%
• Matriz de clasificación de alimentos	

NÚMERO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS EN LA VEREDA FIRITA PEÑA ARRIBA						
Grupos de alimentos y productos	N	ALIMENTO	N	ALIMENTO	N	ALIMENTO
Grupo 1 Cereales, raíces, tubérculos y plátanos (21)	1	Arroz	2	Avena	3	Cebada perlada
	2	Colicero	5	Cuchuco de cebada	6	Galletas de leche
	7	Galletas Ducales	8	Galletas Festival	9	Galletas sodas
	10	Galletas Waffer	11	Harina de maíz	12	Harina de maíz blanca
	13	Harina de maíz pintado	14	Harina de trigo	15	Maíz peto
	16	Maíz pira	17	Pan blanco	18	Papa común con cáscara
	19	Pastas	20	Plátano maduro	21	Yuca blanca
Grupo 2 Verduras y hortalizas (18)	1	Ajo	2	Apio	3	Arveja verde
	4	Auyama	5	Calabaza	6	Cebolla cabezona
	7	Cebolla de rama	8	Coliflor	9	Espinaca
	10	Fríjol verde	11	Habas verdes	12	Habichuela
	13	Lechuga	14	Pepino cohombro	15	Pepino de guiso
	16	Remolacha	17	Tomate	18	Zanahoria
	1	Banano	2	Borojó	3	Curuba
Grupo 3 Frutas (17)	4	Fresa	5	Granadilla	6	Guanábana
	7	Guayaba	8	Lulo	9	Mandarina
	10	Mango	11	Maracuyá	12	Melón
	13	Mora	14	Naranja	15	Papaya
	16	Piña	17	Tomate de árbol		
Grupo 4 Carnes, huevos y leguminosas secas (12)	1	Arveja seca	2	Atún	3	Carne
	4	Carne costilla	5	Fríjol seco	6	Garbanzo
	7	Huevos	8	Lenteja	9	Pescado bagre
	10	Pollo	11	Salchichas	12	Sardinas
Grupo 5 Lácteos (4)	1	Cuajada	2	Leche cruda	3	Queso
	4	Yogurt				
Grupo 6 Grasas y aceites (2)	1	Aceite	2	Margarina		
Grupo 7 Azúcares y dulces (5)	1	Azúcar	2	Chocolate	3	Gelatina
	4	Miel de caña	5	Panela		
Grupo 8 Otros alimentos (5)	1	Café	2	Canela	3	Comino
	4	Durena	5	Sal		
Total general				84 Alimentos		

NÚMERO DE ALIMENTOS CONSUMIDOS EN LA VEREDA EL MORTIÑO							
Grupos de alimentos y productos	N	ALIMENTO	N	ALIMENTO	N	ALIMENTO	
Grupo 1 Cereales, raíces, tubérculos y plátanos (18)	1	Arroz	2	Avena	3	Cuchuco de cebada	
	4	Cuchuco de trigo	5	Galletas de leche	6	Galletas Festival	
	7	Galletas sodas	8	Harina de maíz pintado	9	Harina de trigo	
	10	Maíz amarillo	11	Maíz pira	12	Maizena	
	13	Pan blanco	14	Papa común con cáscara	15	Pastas	
	16	Plátano maduro	17	Plátano verde	18	Yuca blanca	
	1	Aguacate	2	Arveja verde	3	Auyama	
Grupo 2 Verduras y hortalizas (16)	4	Calabaza	5	Cebolla cabezona	6	Cebolla de rama	
	7	Chuguas	8	Cubios	9	Habas verdes	
	10	Habichuela	11	Ibías	12	Lechuga	
	13	Mazorca	14	Pepino de guiso	15	Tomate	
	16	Zanahoria					
	1	Banano	2	Guayaba	3	Limón	
	Grupo 3 Frutas (10)	4	Mango	5	Manzana	6	Mora
7		Naranja	8	Papaya	9	Pera	
10		Piña					
1		Arveja seca	2	Arveja verde	3	Atún	
Grupo 4 Carnes, huevos y leguminosas (17)	4	Carne	5	Cerdo	6	Chivo	
	7	Conejo	8	Fríjol seco	9	Gallina	
	10	Garbanzo	11	Huevos	12	Lenteja	
	13	Morcilla	14	Pescado bagre	15	Pollo	
	16	Sardinas	17	Trucha			
	Grupo 5 Lácteos (2)	1	Cuajada	2	Leche cruda		
	Grupo 6 Grasas y aceites (2)	1	Aceite	2	Mantequilla		
Grupo 7 Azúcares y dulces (6)	1	Azúcar	2	Caramelos	3	Chocolate	
	4	Gelatina	5	Miel de caña	6	Panela	
	1	Ajo	2	Café	3	Color	
Otros alimentos (12)	4	Comino	5	Condimentos	6	Durena	
	7	Hinojo	8	Mejorana	9	Romero	
	10	Sal	11	Toronjil	12	Yerbabuena	
	Total general				83 Alimentos		

Imagen 26. Matriz de identificación de la dieta alimentaria de una familia perteneciente a la EMUCP

Tabla 12. Egresos y ahorro por canasta familiar. Jesús Antonio Ladino

Producto	Producido finca	Comprado	Frecuencia de consumo/ semanal	Cantidad por mes	Und	Valor total	Valor total anual	Valor producción	Ahorro
Leche	El Palmichal		3 días	30	Botellas	18.000	216.000	64.800	151.200
Cuajada	El Palmichal		6 días	24	lb	60.000	720.000	536.832	183.168
Anveja	El Palmichal		6 días	24	lb	24.000	288.000	28.800	259.200
Pollo	El Palmichal		2 días	16	lb	54.400	652.800	-	652.800
Huevos	El Palmichal		3 días	12	und	3.600	43.200	12.528	30.672
Arracacha	El Palmichal		7 días	28	lb	22.400	268.800	16.800	252.000
Maiz	El Palmichal		7 días	28	lb	28.000	336.000	13.440	322.560
Zanahoria	El Palmichal		3 días	12	lb	6.000	72.000	7.200	64.800
Sagú	El Palmichal		3 días	12	lb	24.000	288.000	288.000	-
Malangai	El Palmichal		2 días	25	lb	12.500	150.000	15.000	135.000
Papa	El Palmichal		3 días	12	lb	8.400	100.800	14.400	86.400
Ahuyama	El Palmichal		3 días	24	lb	14.400	172.800	14.400	158.400
Malangay	El Palmichal		1 x semana	4	lb	2.000	24.000	1.800	22.200
Tomate		x		4	lb	4.000	48.000		
Pescado		x	1 día	4	lb	14.000	168.000		
Naranja		x	1 día	1	doc	3.500	42.000		
Arroz		x	7 días	2	lb	2.400	28.800		
aceite		x	7 días	4	lt	20.000	240.000		
Panela		x	2 días	8	und	16.000	192.000		
Chocolate		x	2 días	2	lb	6.000	72.000		
Harina		x	2 días	4	lb	10.000	120.000		
Clorox		x	1	4	frasco	4.400	52.800		
Jabón		x	2	2	pasta	5.000	60.000		
Cera		x	2	2	pote	5.600	67.200		
Espojijilla		x	1	4	sobre	4.800	57.600		
Impuesto finca			anual			180.000	180.000		
Ropa			anual			200.000	200.000		
Luz			c/ 2 meses	0,5		11.000	66.000		
Viajes			anual			100.000	100.000		
Salud			anual			1.000.000	1.000.000		
				TOTAL		\$ 1.864.400,00	\$ 6.026.800,00	\$ 1.014.000,00	\$ 2.318.400,00

Ahorro/año	\$2.318.400,00	38,50%
Egreso Neto Total	\$3.708.400,00	

Fuente: Corporación Ambiental Cítima)

Paso 6. Por último, cada grupo o participante expone su cuadro y explica los puntos tratados, para terminar en una plenaria donde se discutirá la información consignada.

Tabla 13. Ejemplo del tipo de información que podemos obtener de este ejercicio

Representante Familia	% de participación en gastos			% gastos por origen de los productos	
	Energéticos	Constructores	Reguladores	Producidos	Comprados
Luis Octavio Garzón	59,3	32,3	8,4	29	71
Oscar Beltrán	49,9	37,2	12,8	52,8	47,2
Dumar Rodríguez	69	27	4	32,9	67,1

Fuente: Corporación Ambiental Guina. 2010.

Resultados del ejercicio

La aplicación de esta herramienta aporta información pertinente sobre la agrobiodiversidad local, así como sobre las estrategias relacionadas con la seguridad alimentaria desarrolladas por familias que habitan el páramo o agroempresarios que se relacionan con él, a partir de la puesta en marcha de sistemas de producción.

Se considera un ejercicio complementario dentro de la caracterización de los sistemas de producción en la medida que surte de información respecto a materiales (especies y variedades -agrobiodiversidad) utilizadas en los arreglos productivo de los cultivos y al uso de biodiversidad local como alimento.

En esta medida sirve como referente para planificadores locales de la actividad agropecuaria en cuanto permite consignar información de especies potenciales para ser incorporada en propuestas de recomposición de dietas locales y mejoramiento nutricional.

Módulo 4

¿Qué expectativas tienen los habitantes sobre el buen vivir en el páramo?



Podemos entender el concepto “buen vivir” a partir de la expresión quechua “Sumak Kawsay”, en la que Sumak hace referencia a la realización ideal y hermosa del planeta, mientras que Kawsay significa “vida”. Este referente analítico emergió en Ecuador y Bolivia vinculado a procesos con sectores indígenas y ha sido incluido en sus respectivas constituciones nacionales. Constituye una opción ante el modelo desarrollista del “vivir mejor”, pues se plantea como una crítica a la idea de desarrollo basado en las ideas lineales de bienestar, civilización y progreso.

Esta categoría de análisis plantea como eje central las ideas de vida buena o de buen vivir para la descripción de ideales personales o colectivos acerca de sus experiencias y prácticas cotidianas, al mismo tiempo que revela los valores que son tenidos en cuenta para la reproducción de la vida. En este sentido el buen vivir permite construir un horizonte de sociedad en donde se establezcan acuerdos colectivos sobre el sentido que se le atribuye al pasado, presente y futuro.

Para el caso de los habitantes del páramo, indagar por las concepciones del buen vivir puede ser una alternativa para la planificación y el ordenamiento del territorio con criterios ambientales. Este proceso se fundamenta en la experiencia vital de los campesinos que lo habitan y parte de la reflexión conjunta sobre el estado actual y la construcción de escenarios futuros.

La indagación sobre las concepciones de las familias sobre el buen vivir se plantea como un complemento al marco analítico de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EEM). La EEM se ocupa de relacionar el bienestar humano con el papel que juegan los ecosistemas, indagando por los vínculos con la destrucción y/o preservación de los mismos. Este enfoque define cinco dimensiones: materiales básicos, buenas relaciones sociales, seguridad, libertad de acción, salud. Esta actividad se ocupa de explorar las relaciones entre las concepciones de las familias, en su nivel individual y colectivo, con las dimensiones de bienestar establecidas en la EEM.

Con estos referentes es posible adelantar tres niveles de caracterización del buen vivir. El primero corresponde a la identificación de los referentes individuales que tienen los habitantes de los páramos sobre vivir bien en él. El segundo busca construir de manera colectiva las principales dimensiones relacionadas con el buen vivir en él. El tercero intenta especificar aún más estas categorías y sus respectivos indicadores. (herramienta 26)

4.1. Línea temática: Nociones y dimensiones del buen vivir en el páramo



Herramienta 25 Construcción de categorías y subcategorías del buen vivir



Objetivos generales

- Identificar los referentes individuales que tienen los habitantes de los páramos sobre vivir bien en el páramo.
- Construir de manera conjunta los componentes relacionados con el concepto de buen vivir en las familias.
- Reflexionar sobre la concepción de pobreza y su relación con el bienestar humano.



Fundamento metodológico

Esta herramienta se propone conjugar los referentes individuales del buen vivir con la discusión en grupo sobre estas ideas y la construcción de las dimensiones de este concepto. Por este motivo, se sugiere que previamente se realicen entrevistas a los participantes.

La entrevista, como técnica de investigación de las ciencias sociales, es comúnmente utilizada para recoger la visión subjetiva de los actores sociales, especialmente cuando se busca explorar los puntos de vista representativos de las diferentes posturas que pudieran existir en torno al tema investigado. Es definida como una conversación entre dos personas, una de las cuales es el investigador, quien debe registrar y dirigir la conversación. El objetivo es favorecer la producción de un discurso con cierta línea argumental sobre el tema objeto de investigación. Existen varios tipos de entrevista: estructurada, semi-estructurada y abierta. En este caso se sugiere aplicar entrevistas semi-estructuradas, las cuales requieren de la elaboración de un guión previo, pero su aplicación puede variar en función del entrevistado. Con el fin de indagar acerca de las nociones del buen vivir, se recomienda abordar las siguientes preguntas.

- ¿Qué es felicidad?
- ¿Esta familia es feliz?
- ¿Qué hace falta para ser feliz?
- ¿Cómo lo podemos conseguir?
- ¿Qué es vivir bien?
- ¿Qué es vivir mal?
- ¿Qué es pobreza?



Aplicación

Paso 1. Se sugiere sistematizar las ideas principales manifestadas en entrevistas realizadas previamente a cada familia y entregar este resultado durante el taller.

Tabla 14. Matriz de aspectos relacionados con el buen vivir, mal vivir, pobreza y felicidad

Buen vivir	El buen vivir significa vivir en una tierra en paz, donde se pueda cultivar, donde abunde el agua, los buenos vecinos, los bosques densos, el aire limpio, los lugares de sano esparcimiento, donde abunden las nuevas costumbres. Para mí el buen vivir es que la gente goce de buena salud, que Dios nos regale el pan de cada día, un empleo. Que sea feliz en el sitio donde vivo conmigo mismo y con los demás
Mal vivir	Vivir en una tierra donde haya conflicto interno, violencia, desplazamiento forzado, donde no se pueda vivir tranquilo, donde uno tenga problemas que los atormenten cada día. También donde escasee el agua potable y el aire limpio. Donde la comida sea escasa y no se pueda divertir sanamente
Pobreza	Dependiendo del medio donde se encuentre, ser pobre puede definirse como la escasez de recursos materiales tales como: alimento, tierra, falta de dinero, de una casa, de carro y salud pública. Para mí en el medio espiritual, ser pobre es estar falto de motivación, no creer en un Dios, no tener esperanza hacia el futuro de una vida nueva
Felicidad	Para mí la felicidad consiste en el buen vivir y sentirse agradable en el entorno donde se vive y con quienes lo rodean. Poder cumplir las motivaciones y sueños personales. Poder gozar de salud

Paso 2. A partir de las ideas manifestadas en las entrevistas, se invita a los participantes a discutir en grupos sobre los principales componentes (ambientales, económicos, sociales, productivos) que componen el buen vivir en el páramo.

Paso 3. Identificar para cada componente, según su criterio, sus principales categorías, las cuales corresponden a aspectos o temas que en su conjunto están contenidos en la definición de buen vivir planteados por los participantes

Tabla 15. Matriz de aspectos relacionados con el buen vivir, mal vivir, pobreza y felicidad

Categorías	Subcategorías
De la economía	Seguridad de la mujer
	Ingresos
	Ahorro
	Trabajo
Sociocultural	Alimentación
	Educación
	Familia
	Espiritual
	Comunidad
	Tranquilidad
	Vivienda
Medio ambiente	Agua
	Aire
	Paisaje
Trabajo y producción	Insumos
	Comercialización
	Suelo
	Capacitación técnica
	Organización

Paso 4. Una vez acordadas las categorías y subcategorías de los componentes relacionados con el buen vivir, se indaga por los atributos o indicadores base que dan cuenta del estado de cumplimiento de dichas dimensiones.

Tabla 16. Indicadores y atributos del vivir relacionados con la economía de los miembros de una EMUCP, 2013

Categoría	Subcategoría	Indicadores
De la economía	Seguridad de la mujer	Que las mujeres de la vereda tengamos libertad para actuar
		Que las mujeres de la vereda tengamos buena capacitación en diferentes aspectos
		Que las mujeres de la vereda tengamos ayuda institucional
		Las mujeres de la vereda no son discriminadas en el acceso al trabajo, al estudio y otros
	Ingresos	Que tengamos diferentes fuentes de ingresos
		Que los ingresos que tengamos sean suficientes para satisfacer nuestras necesidades
		Que los ingresos que tengamos sean frecuentes
	Ahorro	Que podamos ahorrar cantidades suficientes
		Que tengamos diferentes formas de ahorrar
		Que el ahorro que hagamos sea productivo
	Trabajo	Que tengamos capacitaciones frecuentes
		Que el trabajo que tengamos sea de calidad
		Que haya continuidad en el trabajo
Que tengamos posibilidad de trabajar		

Tabla 17. Indicadores y atributos del vivir relacionados con el cuidado del medio ambiente identificados por miembros de una EMUCP, 2013

Categoría	Subcategoría	Indicadores
Medio ambiente	Agua	Que no haya basura ni residuos en el agua
		Que las quebradas estén protegidas
		Que haya presencia de animales en el agua
		Que el agua sea buena para el consumo humano
		Que haya acueductos para acceder al agua
		Que haya presencia de plantas naturales y agrícolas
	Aire	Que el olor del aire sea bueno
		Que no haya presencia de humo de las quemas
		Que no haya circulación de carros y maquinarias
		Que no haya desechos de animales muertos
		Que haya buen manejo de agroquímicos
	Paisaje	Que haya presencia de plantas, árboles y flores
		Que haya presencia de ríos y lagunas
		Que haya cantidad de especies de animales
		Que haya presencia de humanos y construcciones
Que no haya basuras ni residuos		

Paso 5. El taller finaliza con la presentación de un video que relacione el bienestar humano con los servicios ecosistémicos que oriente el análisis y reflexión final del ejercicio realizado.



4.2. Línea temática:

Crterios e indicadores del buen vivir en el páramo

El manejo del territorio por parte de los campesinos es un proceso de cambio y adaptación permanente referido a condiciones socioeconómicas, políticas y culturales del entorno local y regional; esto hace necesario el desarrollo de instrumentos que le permiten a la comunidad identificar procesos propios de gestión de sus territorios y responder a sus expectativas de bienestar social y ecosistémico.

Por esta razón, en esta línea temática se propone una metodología para la construcción participativa de criterios e indicadores de línea base (C&I) que tienen como objetivo conocer acerca del estado de dichas familias y aportar a los participantes de la Escuela para el manejo, uso y conservación del páramo, herramientas de reflexión e identificación de los aspectos que se relacionan con sus sistemas de vida y por lo tanto con sus expectativas respecto al buen vivir.



Herramienta 26

Construcción de criterios de evaluación del buen vivir



Objetivos

- Construir con los participantes una batería de criterios bajo los cuales será posible evaluar los indicadores establecidos en la herramienta 25.
- Evaluar el buen vivir a escala familiar según los indicadores y criterios de evaluación definidos anteriormente para dar un diagnóstico de cómo vive actualmente la familia.



Fundamento metodológico

El ejercicio planteado se corresponde con la metodología planteada por Rojas *et al.* (2013), que se basa en el enfoque ecosistémico, el análisis de territorio y la evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción como una manera de vincular el bienestar de las poblaciones rurales y la conservación de los ecosistemas. Esta propuesta parte de la adaptación de diferentes enfoques y métodos relacionados con estos aspectos como la metodología MESMIS (Astier, *et al.*, 1999), la propuesta

del IICA en Costa Rica (De Camino y Müller, 1993) y el uso de los estándares de principios, criterios e indicadores (PC&I) (Mirosalva, 2006).

Para el desarrollo del taller es necesario que, previamente a su aplicación, el grupo facilitador sistematice dentro de una matriz los componentes y sus respectivas dimensiones e indicadores acordados con los participantes de la EMUCP, en el taller anterior.

Dicha matriz es presentada al grupo de participantes de la EMUCP, con el fin de acordar una segunda batería de indicadores que permita evaluar con mayor precisión el estado del buen vivir por parte de las familias del páramo.

Estos indicadores son definidos como criterios o condiciones que se deben cumplir para que permitan de manera más objetiva la evaluación del buen vivir, según los términos en que éste ha sido definido.



Aplicación

Paso 1. Repaso del ejercicio anterior: se aclaran las descripciones y los criterios de evaluación de los indicadores base.

Paso 2. Construcción de criterios de evaluación: se conforman grupos de trabajo, para cada uno de los componentes del buen vivir; cada uno analiza y acuerda los criterios para evaluar el alcance de cumplimiento de los indicadores correspondientes a las categorías definidas al aplicar la herramienta No. 25.

Paso 3. Se socializan los resultados en plenaria y como trabajo para la casa, se sugiere pedir a las familias que evalúen su buen vivir desde los criterios discutidos en el taller.

Paso 4. El investigador o facilitador debe hacer una explicación del proceso de evaluación de los criterios o indicadores de segundo orden identificados.

Paso 5. Finalmente se realiza una reflexión en grupo sobre los resultados obtenidos y de esta manera identificar tendencias, prioridades, temas problemáticos, urgencias, cosas positivas, entre otros aspectos.

Ejemplo de información resultante

Tabla 18. Matriz de evaluación de atributos del buen vivir a nivel económico, identificados por los miembros de la EMUCP del páramo de Guerrero, 2013

PROYECTO PÁRAMOS Y SISTEMAS DE VIDA							
BUEN VIVIR - VEREDA MORTIÑO							
Categoría	Subcategoría	Indicadores - Atributos	Criterios	Calificación			
				✓	✗		
Económico	Seguridad de la mujer	Las mujeres de la vereda tienen libertad para actuar	Las mujeres tienen apoyo de su familia en las decisiones que toman	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Los derechos de las mujeres son respetados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Se tiene responsabilidad con la libertad	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			No se prohíbe lo que se piensa	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
		Las mujeres de la vereda tienen capacitación en diferentes aspectos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
		Las mujeres de la vereda tienen ayuda institucional	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
		Las mujeres de la vereda no son discriminadas en el acceso a trabajo, estudio y otros	Hay respeto con las habilidades que tienen las mujeres	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Hay apoyo económico y en las labores y en el cuidado de los niños para poder realizar esas cosas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Se cree en las capacidades de las mujeres para hacer negocios	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
		Las mujeres de la vereda tienen oportunidades de trabajo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
Ingresos	Hay diferentes fuentes de ingresos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>		
	Que los ingresos sean suficientes	Hay organización para que se facilite el comercio	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	

Tabla 19. Matriz de evaluación de atributos del buen vivir a nivel sociocultural, identificados por los miembros de la EMUCP del páramo de Guerrero, 2013

PROYECTO PÁRAMOS Y SISTEMAS DE VIDA								
BUEN VIVIR - VEREDA MORTIÑO								
Categoría	Subcategoría	Indicadores - Atributos	Criterios	Calificación				
				✓	✗			
Sociocultural	Alimentación		Los alimentos que consumen son preparados en casa con amor y creatividad	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
			Que los alimentos que consumimos sean nutritivos	Los alimentos se consumen a sus horas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				Los alimentos se preparan bien ricos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				La alimentación es rica en vitaminas, proteínas y minerales	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				Que los alimentos que consumimos sean de calidad, limpios y sanos	Los alimentos están en buena condiciones	Si	<input type="checkbox"/>	No
			Que los alimentos y las preparaciones sean variadas	Dejan lo mejor de lo cultivado para el consumo en el hogar	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				Los alimentos no tienen químicos y son cultivados en la casa	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				Conocen diferentes preparaciones y recetas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
				Se utilizan los alimentos que usaban los antepasados	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Se inventan nuevas preparaciones	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	

Tabla 20. Matriz de evaluación de atributos del buen vivir relacionados con el medio ambiente, identificados por los miembros de la EMUCP del páramo de Guerrero, 2013

PROYECTO PÁRAMOS Y SISTEMAS DE VIDA											
BUEN VIVIR - VEREDA MORTIÑO											
Categoría	Subcategoría	Indicadores - Atributos	Criterios	Calificación							
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Medio ambiente	Agua	Hay basura y residuos en el agua	Hay cultivos al borde de las quebradas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Las quebradas están cercadas con alambre	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
		Las quebradas están protegidas	Han sembrado árboles nativos como amarguero, tibar y otros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			El ganado bebe directamente de la quebrada	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Hay bebederos en los potreros	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Las cercas están a 5 metros de la quebrada	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Los bordes de las quebradas se han dejado quietos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Hay pisoteo de la gente en la quebrada	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Hay presencia de animales en el agua (truchas, sapos, ranas y capitanes)	A	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
		El agua es buena para el consumo humano	Es cristalina	A	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Se conoce el lugar de donde sale el agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			El agua proviene del nacimiento	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Se hierve el agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				

Tabla 21. Matriz de evaluación de atributos del buen vivir relacionados con el trabajo y la producción, identificados por los miembros de la EMUCP del páramo de Guerrero, 2013

PROYECTO PÁRAMOS Y SISTEMAS DE VIDA											
BUEN VIVIR - VEREDA MORTIÑO											
Categoría	Subcategoría	Indicadores - Atributos	Criterios	Calificación							
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Trabajo y producción	Insumos	Los insumos son accesibles (Que haya oferta y no sean tan costosos)	Hay almacenes de insumos orgánicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Los insumos son económicos	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Hay capacitación para hacer y usar insumos orgánicos	A	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
			Se aprovecha de materiales de la finca como estiércol residuos de cosecha	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
		No se usan químicos, herbicidas y fungicidas	A	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	
		Hay acceso a una buena genética	Tenemos diferentes variedades	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Hay intercambio de variedades y de animales con otras zonas	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Se intercambian semillas de otros tipos de suelo	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Se escoge la semilla de la mata más grande y bonita	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
		Hay buen manejo y responsabilidad residuos de los insumos	Se recogen los envases de agroquímicos y de fertilizantes	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Se llevan los envases para que las empresas de agroquímicos los procesen adecuadamente	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				
			Los residuos de agroquímicos no se votan a las fuentes de agua	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>				

Resultados del ejercicio

La aplicación de esta herramienta permite identificar de manera participativa una batería de criterios (indicadores de segundo orden) que facilita la evaluación del estado de alcance del buen vivir, en términos de su definición.

El ejercicio aporta elementos para la reflexión a nivel de familias habitantes del páramo en el alcance o no de su buen vivir, de acuerdo a sus términos y expectativas, aportando en la identificación de temas problemáticos, aspectos a fortalecer y asuntos a resolver, entre otros aspectos.

Módulo 5

¿Cómo son valorados los servicios ecosistémicos del páramo en los sistemas de vida de sus pobladores?



Este módulo contribuye a la identificación de las relaciones entre los sistemas de vida de los pobladores del páramo con los servicios ecosistémicos que son reconocidos por ellos de acuerdo con las distintas formas de aprovechamiento y uso. De este modo:

- Se identifican los servicios ecosistémicos que son relevantes en los sistemas de vida de la gente.
- Se documentan las percepciones sociales sobre las relaciones existentes entre los servicios ecosistémicos identificados.
- Se identifican los actores o grupos sociales que tienen mayor/menor influencia en la toma de decisiones y mayor/menor dependencia sobre los servicios ecosistémicos a distintas escalas espaciales.
- Se identifican los conflictos que se presentan por la disponibilidad, acceso y distribución de los servicios ecosistémicos entre los actores.

Tabla 22. Contenido temático del módulo de servicios ecosistémicos

Módulo	Línea temática	Preguntas	Herramientas
¿Cómo son valorados los servicios ecosistémicos del páramo en los sistemas de vida de sus pobladores?	Identificación y priorización de servicios ecosistémicos	¿Cuáles son los servicios ecosistémicos más importantes en los sistemas de vida de los pobladores del páramo?	Matriz de identificación de servicios ecosistémicos Matriz de valoraciones de SS.EE.
	Correlación entre servicios ecosistémicos	¿Qué percepción tienen los pobladores del páramo sobre las relaciones entre los diferentes servicios ecosistémicos?	Matriz de correlación entre SS.EE.
	Actores y servicios ecosistémicos	¿Cuáles son los actores que tienen poder de decisión en la distribución y manejo de los servicios ecosistémicos? ¿Cuáles son los actores que dependen de los servicios ecosistémicos pero no tienen poder de decisión?	Sociogramas de actores sociales claves para la evaluación de servicios ecosistémicos.
	Conflictos de los servicios ecosistémicos	¿Cómo definen los pobladores del páramo los conflictos por el acceso y distribución de los servicios ecosistémicos?	Sociogramas Mapas de actores Mapas de microcuencas

5.1. Línea temática: Identificación y priorización de servicios ecosistémicos

El mantenimiento de la integridad y resiliencia de los ecosistemas determinan el bienestar humano. Sin embargo los modelos de desarrollo económico han evadido estas relaciones llevando a la actual crisis ecológica. Por esta razón, surge el concepto de servicios ecosistémicos como una aproximación que intenta articular las relaciones entre el bienestar humano con el funcionamiento de los ecosistemas, desde las valoraciones socioculturales, económicas y ecológicas. Para las ciencias de la sostenibilidad, los servicios ecosistémicos son entendidos como: todos aquellos beneficios de los ecosistemas que sin pasar por los mercados (y por tanto careciendo de precios asociados), tienen una incidencia directa o indirecta en los diferentes componentes del bienestar humano (Gómez-Baggethun, 2007). Las condiciones ecológicas de un ecosistema determinarán la existencia y generación de los servicios ecosistémicos. De igual manera, estos dependerán su estructura espacial y de las conectividades ecológicas existentes (Alberti, 2005 en Ernston, 2013). Una vez son demandados los beneficios potenciales del funcionamiento de los ecosistemas, pasan a ser beneficios reales que son disfrutados por determinados actores. De este modo, los servicios ecosistémicos se evidencian cuando son funcionales a los intereses de los actores y varían según sus diversas escalas espacio-temporales.

Con el desarrollo de la presente línea temática se busca determinar la relación que establecen los participantes de la Escuela con los servicios ecosistémicos que oferta el páramo; y de esta manera identificar aquellos servicios que son más importantes para sus sistemas de vida.



Herramienta 27

Construcción de matrices para la identificación y priorización de servicios ecosistémicos (SS.EE.)



Objetivos

1. Identificar las valoraciones y percepciones socioculturales que tienen los habitantes del páramo de los servicios ecosistémicos que este ofrece.
2. Priorizar los servicios ecosistémicos que son más importantes en los sistemas de vida de los pobladores del páramo.



Fundamento metodológico

Las percepciones y valoraciones socioculturales de los servicios ecosistémicos son determinantes en el uso y manejo de la biodiversidad y por lo tanto inciden en las características funcionales de los paisajes.

Para determinar estos aspectos se utilizan diversas matrices que permiten identificar los servicios ecosistémicos relevantes para los actores que interactúan (directamente e indirectamente) con el páramo a diferentes escalas (veredal, municipal y urbana).



Aplicación

Paso 1. La sesión puede iniciar con la explicación sobre el significado de los servicios ecosistémicos usando como material de apoyo una presentación en PowerPoint y el siguiente video: <http://www.youtube.com/watch?v=2h6rOS8NvkQ>, el cual muestra las conexiones vitales entre la biodiversidad, el funcionamiento ecosistémico y el bienestar humano.

Paso 2. Utilizando los mapas de coberturas vegetales de la herramienta 8 se solicita a los participantes que mencionen la importancia que para ellos tienen las diferentes coberturas vegetales del páramo, la función que prestan en sus sistemas de vida, y los servicios y beneficios que representa para el bienestar de la comunidad.

Tabla 23. Matriz para la identificación de los servicios ecosistémicos

Coberturas	Plantas dominantes que componen la cobertura	Animales dominantes que se encuentra en la cobertura	Servicios de la cobertura. ¿Para qué sirve o se usa la cobertura?	Beneficios ¿Qué beneficios recibimos de esa cobertura para nuestros sistemas de vida y para los demás?	A quién beneficia

Paso 3. Posteriormente se solicita a los participantes que prioricen los servicios ecosistémicos que son más importantes para sus sistemas de vida y los pongan en una matriz como la siguiente.

Tabla 24. Matriz de priorización de servicios ecosistémicos

Servicio ecosistémico	Valoraciones
Alimentos	+ + + + +
Regulación de agua	+ + +
Regulación climática	+ +

Tabla 25. Nivel de clasificación para la priorización de los servicios ecosistémicos

Alta importancia	5
Importante	4
Medianamente importante	3
Baja importancia	2
Muy baja importancia	1

Paso 4. Para cerrar el taller se realiza una discusión grupal de los resultados.

Ejemplo de la información resultante

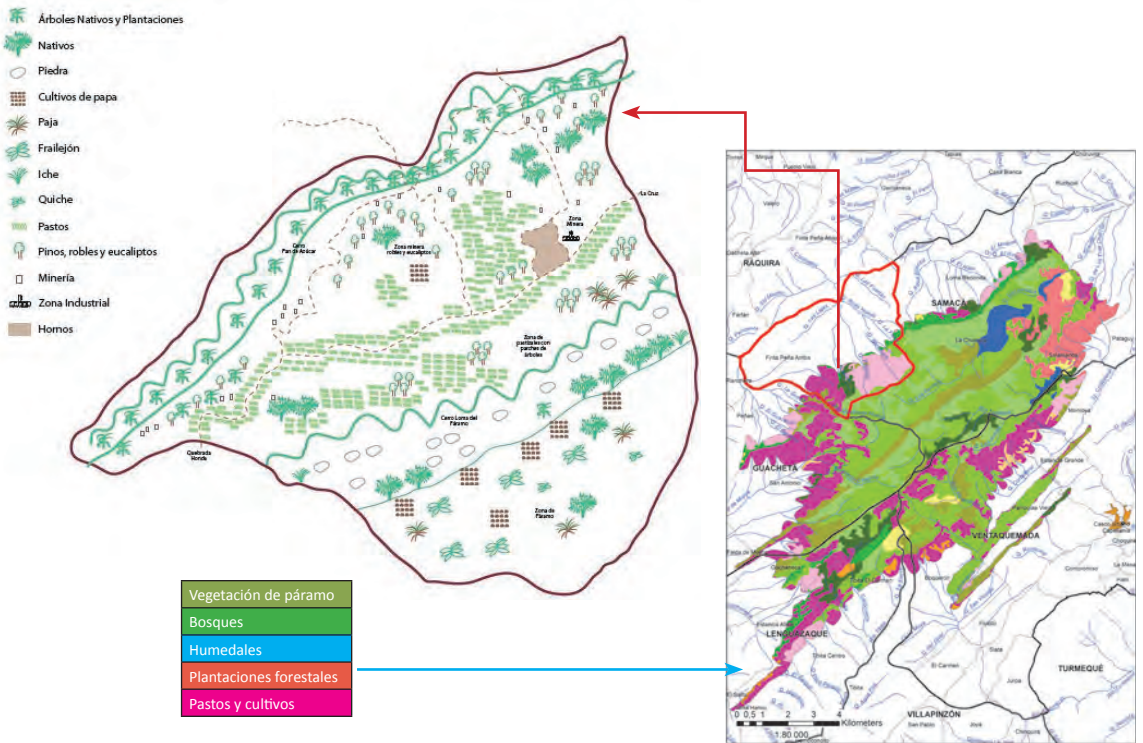


Figura 29. Identificación de servicios ecosistémicos por coberturas vegetales y la elaboración de cartografía social. Vereda de Firta Peña Arriba, páramo de Rabanal.



Imagen 27. Taller de identificación de servicios ecosistémicos por coberturas vegetales. Vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, octubre de 2013

Tabla 26. Matriz de identificación de servicios ecosistémicos

Cobertura	Plantas que la componen	Fauna asociada	Servicios ecosistémicos	Beneficios	Quiénes se benefician
Vegetación de páramo	Frailejón, chites, quiches, paja, cardones, musgos, árnica, romeros, valeriana	Curies, chilongos, caicas, copetones, gavián, saltamontes, lagartijas, abejas, abejones, zorros	Cobertura al suelo, plantas medicinales, polinización, almacenamiento de agua	Revegetación, polinización, plantas medicinales, alimentación	La comunidad, habitantes de veredas como Farfán, Peña Abajo, Candelaria, y municipios como Guachetá, Lenguaque y Ventaquemada
Bosques	Encenillos, tunos, raques, palo de peña, color, romero, rosquetes, ramas blancas, mortiños, payos, granadillos, higuerón, chusque y chocos	Ciotes, guaches, armadillos, torcazas, pechirrojos, tinajos, jarara, curucuy (búho), zorros	Hábitat de animales, producción de oxígeno, retención de agua, protección del suelo, madera para leña	Alimentación, salud, cocinar	Cazadores, población de la vereda
Plantaciones forestales	Pino, acacias, eucalipto, alisos	Insectos, aves, gorriones, ciotes	Explotación de maderas, polinización, barreras de viento	Ingresos económicos, producción de leña para cocinar, usos industriales	Comunidad, mineros de la región
Pastos y cultivos	Papas, rubas, ibias cubios, criollas, habas, trigo, cebada, avena, raigrás, chicoria peruana, poa, carretón, cedera	Perdices, chilongos, cucaracheros, conejos, vacas, ovejas, cabras, perros, gallinas	Alimentación humana y de animales, cubrir o proteger el suelo	Alimentación humana y de animales, ingreso económico y trabajo	Habitantes de Ubaté, Bogotá, Guachetá, Samacá, Ráquira, Bucaramanga, Chiquinquirá y el Caribe
Humedales	Coral, mazorca de agua, musgos, chites, pastos de humedades, chusques, alisos, amargos, piñuelas	Ranas, sapos, lombrices, caicas	Almacenamiento de agua, retención de humedad en el suelo, formación de quebradas, hábitat de animales	Pastos para alimentar animales, agua para el consumo humano	Acueductos de la vereda Firta, de municipios como Guachetá, Samacá, Ventaquemada, Lenguaque y el de Tunja

SERVICIOS Ecosistemicos	Importancia
Suministro de agua/cultivos, humanos, ganadería, huertas y otros lugares	50
Control biológico	14
Regulación del clima	18
Ciclo del agua/producción de agua	15
Plantas medicinales	16
Dar alimentos	32
Obtención de madera	9
Ciclaje de nutrientes	5
Polinización	15
Mantener biodiversidad	16
Soporte y protección del suelo	16

Imagen 28. Priorización de servicios ecosistémicos. Vereda El Mortiño, páramo de Guerrero, octubre de 2013

Tabla 27. Matriz de priorización de servicios ecosistémicos

Servicios ecosistémicos	Importancia										Total					
Suministro de agua/cultivos, humanos, ganadería, huertas y otros lugares	2	1	4	5	5	5	3	5				30				
Control biológico	1	4	1	3	4							13				
Regulación del clima	1	2										3				
Ciclo del agua/producción de agua	5	5	5	5	5	2	5	3	3	4	5	52				
Plantas medicinales	3	3	1	3	3	4						17				
Dar alimentos	5	2	3	4	1	4	4	4	4	2	4	4	1	5	3	50
Obtención de madera	1	1	1	1												4
Ciclaje de nutrientes	2	2	3	1												8
Polinización	3	2														5
Mantener biodiversidad	4	3	2	2	4	1										16
Soporte y protección del suelo	3	2	4	4	3	1	2	1	3	2	5	2	2			34

Adaptado de Drews (2012)

5.2. Línea temática: Correlación entre servicios ecosistémicos (SS.EE.)

El objetivo de este ejercicio es evaluar los conocimientos que tienen los habitantes del páramo sobre los servicios ecosistémicos que oferta el ecosistema, la identificación del tipo de relaciones positivas o negativas que existen entre estos servicios, e identificar si la manera como toman decisiones los pobladores del páramo está relacionada con la comprensión del funcionamiento ecológico del páramo, identificando las acciones que inciden en la disminución de la calidad y oferta ambiental.

Los servicios ecosistémicos se relacionan positivamente y negativamente entre ellos. En el primer caso el aumento de un servicio implica el aumento del otro. Por ejemplo el aumento en la productividad primaria implica el

aumento en los procesos de evapotranspiración y regulación climática. En el segundo, el aumento de un servicio ecosistémico genera la pérdida o degradación de otros; por ejemplo el aumento de producción de alimentos a través de la aplicación de agroquímicos en los cultivos y específicamente su efecto en el suelo reduce las posibilidades de mantener relaciones de equilibrio entre la población microbiana del suelo, afectando el ciclaje de la materia orgánica. El conocimiento de cada una de estas relaciones es importante para determinar los factores que afectan el bienestar humano.

Según Martín-López *et al.* (2012), existen tres clases de desacoplamiento (*trade-offs*) de servicios ecosistémicos: los temporales, espaciales e interpersonales. Los primeros significan los costos ambientales a largo plazo que debe asumir la sociedad por los beneficios que se reciben en el presente. Los segundos hacen referencia a la distribución espacial de los beneficios recibidos por los servicios ecosistémicos. Los terceros hacen referencia a la competencia de intereses que suceden entre individuos por el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, así mientras unos se favorecen otros pierden.



Herramienta 28

Matriz de correlación entre servicios ecosistémicos (SS.EE.)



Objetivos

1. Calificar la dependencia y grado de influencia que existe entre los diferentes servicios ecosistémicos.
2. Comprender los factores que determinan los diferentes tipos y grados de relaciones entre los servicios ecosistémicos.



Fundamento metodológico

La construcción colectiva de la matriz de correlación entre servicios ecosistémicos permite discutir, reflexionar y concertar con los participantes el tipo y el grado de relaciones que tienen los diferentes servicios ecosistémicos del páramo.



Aplicación

Paso 1. Poner en un pliego de papel la pregunta

¿Qué tanto afecta un servicio al otro?

Marcar con rojo si la respuesta es positiva o con azul si es negativa.

Paso 2. Solicitar al grupo que califique las afectaciones positivas y negativas en alta (3), media (2) y baja (1).

Paso 3. Discutir en plenaria los resultados de las calificaciones.

Nota: es importante aclarar la lectura que se le hará a la matriz. Por ejemplo se debe definir si los servicios ecosistémicos que aparecen en las columnas son los que determinan la relación con los servicios que aparecen en las filas. En caso contrario las lecturas en las relaciones cambian.

Ejemplo de información resultante

Tabla 28. Matriz de niveles de correlación entre servicios ecosistémicos y tipo de relaciones. (Adaptado de Drews, 2012)

Servicio	Almacenamiento de agua	Provisión de agua	Formación y nacimiento de quebradas	Suministro de alimentos	Regulación climática	Producción de oxígeno
Almacenamiento de agua	0	El agua debe ser almacenada (3+-->)	Del almacenamiento dependen las quebradas (3+-->)	Fumigación de cultivos (2+-->) Riego de cultivos en la parte baja (3+-->) En la parte alta los cultivos se riegan con la lluvia	El agua almacenada ayuda a la regulación climática (3+-->)	El agua favorece las plantas; si disminuye, también lo hace la cantidad de O ² (2+-->)
Provisión de agua	Si no hay almacenamiento se disminuye la provisión. Sacar agua en exceso lo afecta negativamente (3-)	0	Si hay agua, el páramo la provee y ayuda a formar los ríos y las quebradas (3+)	Si hay provisión de agua, hay alimentos (3+)	Los cambios del clima afectan la provisión del agua (3-)	(3-)
Formación y nacimiento de quebradas	El almacenamiento depende de la cobertura del páramo, no de la formación de las quebradas	Existe una relación directa (3+)	0	La parte baja tiene alta dependencia porque los nacimientos benefician a los cultivos (3+)	Si llueve se forman los ríos y la quebradas en los paramos y los bosques (3+-->)	Al agua ayuda a producir el O ² (2+)
Suministro de alimentos	Los cultivos absorben el agua y los abonos químicos resecan la tierra (-)	En la parte baja se incrementa el uso de agua para los cultivos más que para consumo humano (-)	La formación de los ríos y quebradas es alta y esto favorece la disponibilidad de agua para la producción de alimentos (3-)	0	La regulación del clima define las condiciones para la producción de los alimentos (3-)	Las plantas producen O ² (fotosíntesis - respiración) y esto favorece la producción de los alimentos (3+-->)

Adaptado de Drews (2012)

Ejemplo de análisis en las correlaciones entre los servicios ecosistémicos

Suministro de plantas medicinales:

Los habitantes de El Mortiño reconocen que existen plantas que también cuidan de la salud del ecosistema desde la protección de fuentes hídricas. Estas plantas las llaman “amigas del agua” (salvia, apio de páramo, hierbabuena y valeriana). De la misma manera, las plantas medicinales y su asociación con otras favorecen el control biológico al disminuir la propagación de plagas y enfermedades (caléndula, matricaria, ajenojo, ajo, hierbas amargas y ají). Además cuando hay control biológico por parte de estas plantas se suprime el uso de los agroquímicos y favorece la calidad en el suministro de agua, al no contaminar las fuentes hídricas.

Por lo tanto, estas plantas pueden incidir positivamente en el suministro de alimentos, aunque no es una práctica habitual. Los habitantes de El Mortiño relacionan los pinos, eucaliptos, arrayanes, acacias y saucos con la regulación climática porque dan sombra y actúan como barreras rompe-vientos. Además, las plantas medicinales con flores aumentan la polinización y ayudan a disminuir la expansión de los monocultivos. Si se cultivan adecuadamente ayudan a mantener la biodiversidad y a proteger el suelo.

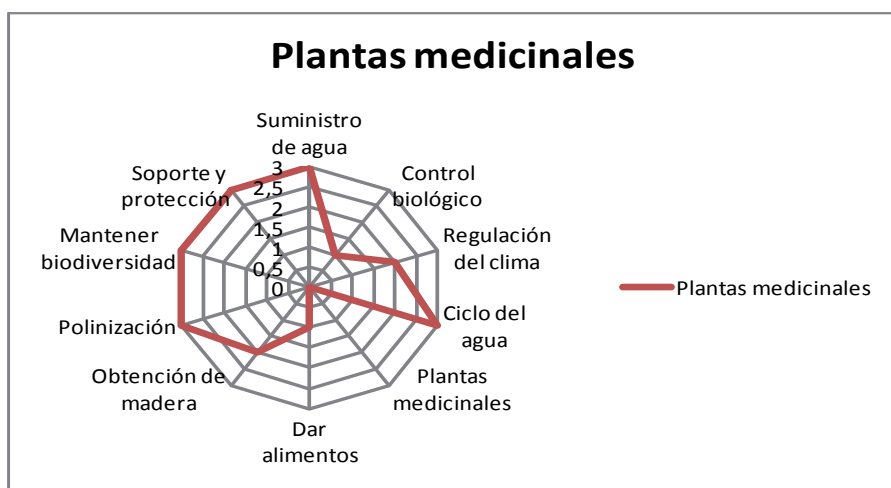


Figura 30. Correlación de plantas medicinales y demás servicios ecosistémicos, según la percepción social de los participantes de la EMUCP de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero

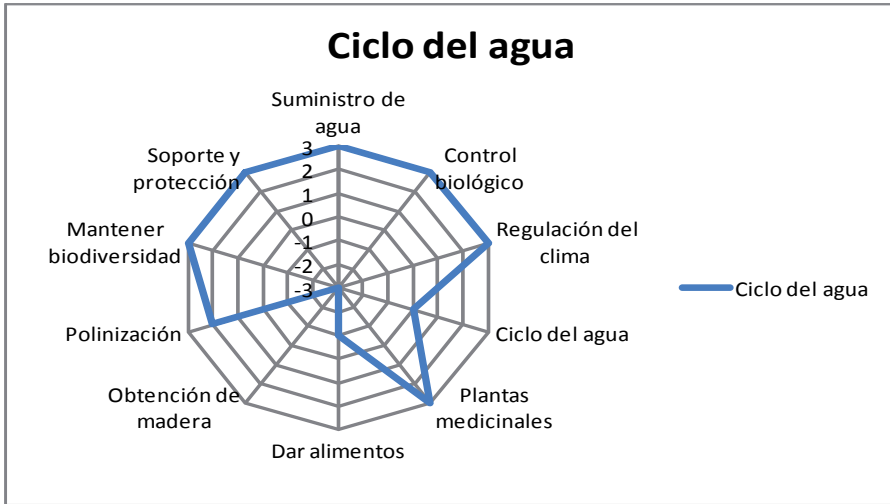


Figura 31. Correlación del ciclo del agua y demás servicios ecosistémicos, según la percepción social de los participantes de la escuela de la vereda El Mortiño, páramo de Guerrero

Estos gráficos representan las relaciones entre los distintos servicios ecosistémicos según las percepciones de los habitantes del páramo. Las escalas van de 0 a 3, entre más se acerque 3 demuestra una alta correlación positiva y favorable entre los dos servicios ecosistémicos. Estas gráficas pueden ser soporte para ayudar en ejercicios de planificación y evaluación de la funcionalidad del paisaje a nivel predial y municipal. Son herramientas que conllevan a la reflexión y formulación de propuestas para el manejo y ordenamiento del territorio entre los pobladores, investigadores y planificadores.

5.3. Línea temática: Actores y servicios ecosistémicos (SS.EE.)

El objetivo de este ejercicio es identificar y priorizar los actores o grupos sociales que tienen relación con la toma de decisiones sobre los servicios ecosistémicos, y el bienestar social de los pobladores del páramo. Caracteriza el tipo de relación (dependencia y agencia) y su mayor o menor influencia sobre estos aspectos.

Según Martín-López *et al.* (2013), el análisis de los actores sociales en relación con los servicios ecosistémicos inicia con la identificación de aquellas personas y organizaciones que tienen un interés en el uso o gestión de los servicios de los ecosistemas. Posteriormente, se hace necesario identificar el papel que cumplen en relación con éstos. Los actores pueden tener un rol activo en tanto que controlan el manejo y la gestión de los servicios, o

pasivo ya que se ven afectados por el tipo de gestión que de estos se haga. Así, el análisis que se presentará a continuación se propone identificar a los actores claves y vulnerables en la gestión de los servicios ecosistémicos. Las mismas autoras (2013) denominan actores claves aquellos que deciden sobre la gestión de los servicios ecosistémicos y su bienestar depende de estos. Por otro lado, definen actores vulnerables aquellos que no tienen poder de decisión sobre la gestión de los servicios ecosistémicos pero su bienestar depende directamente de éstos.



Herramienta 29

Sociogramas de actores sociales claves para la evaluación de servicios ecosistémicos (SS.EE.)



Objetivos

1. Identificar los actores sociales que inciden en la gestión de los servicios ecosistémicos.
2. Identificar los actores sociales cuyo bienestar depende de los servicios ecosistémicos.
3. Determinar el nivel de gestión y dependencia que tienen los actores sociales frente a los servicios ecosistémicos.



Fundamento metodológico

El sociograma es un método de investigación grupal que busca definir a aquellos actores que son relevantes en la gestión de los servicios ecosistémicos y a los que sin tener la misma capacidad de gestión, su bienestar depende directamente de los SS.EE. identificados. De este modo, el sociograma brinda elementos que permiten identificar y agrupar dentro de una matriz los diferentes actores de acuerdo a su nivel de dependencia de los servicios ecosistémicos y el grado de influencia en cuanto al poder de decisión y gestión sobre los mismos. Esta herramienta es útil para iniciar discusiones sobre gobernanza y conflictos frente a la apropiación, distribución, acceso y manejo de los recursos que provee el páramo (bajo y alto). Se recomienda profundizar en estos aspectos por medio de entrevistas y observaciones en campo.



Aplicación

Paso 1. Se inicia con un repaso de los servicios ecosistémicos identificados y priorizados previamente, utilizando carteleras y diapositivas. Se retoma la matriz construida en la herramienta 27, haciendo énfasis en las columnas de coberturas, servicios, beneficios y actores.

Tabla 28. Relación entre coberturas vegetales, servicios ecosistémicos, beneficios y actores

Coberturas	Servicios de la cobertura. ¿Para qué sirve o se usa la cobertura?	Beneficios ¿Qué recibimos de esa cobertura para nuestros sistemas de vida y para los demás?	A quién beneficia

Adaptado de Drews (2012).

Paso 2. De acuerdo con los servicios ecosistémicos priorizados, se les pide a los participantes que nombren a todos los actores que tienen poder de decisión sobre la gestión de los servicios ecosistémicos en su territorio y a aquellos cuyo bienestar depende directamente del buen estado de estos servicios priorizados.

Paso 3. Se construye una matriz de dependencia/influencia por cada uno de los servicios ecosistémicos priorizados donde se ubican a los actores mencionados en el paso 1 y 2. Se propone este tipo de matriz para hacer la sistematización final del taller.

		Grado de dependencia y afectación	
		Alto	Bajo
Capacidad de acción y decisión	Alto	1. Actores sociales que están sometidos a una importante pérdida o ganancia en función de las medidas de gestión adoptadas en los páramos. Así mismo sus acciones pueden afectar al flujo de estos servicios	2. Actores sociales que están sometidos a una importante pérdida o ganancia en función de las medidas de gestión adoptadas en los páramos. Sin embargo sus acciones no afectan el flujo de servicios de los páramos
	Bajo	3. Actores sociales cuyas acciones pueden afectar la capacidad del páramo para suministrar servicios. Se ven afectados positivamente o negativamente por el cambio en el flujo de servicios	4. Actores sociales que no están sometidos a una importante pérdida o ganancia en función de las medidas de gestión acotadas en la cuenca y que sus acciones no afectan el flujo de servicios

Figura 32. Ejemplo de matriz de evaluación de actores y sus relaciones con los servicios ecosistémicos

Paso 4. En la última parte del ejercicio es importante discutir en plenaria los resultados, haciendo énfasis en la identificación y evaluación de las lógicas y criterios de valoración que tienen los actores locales para tomar decisiones de diversa índole y así mantener, transformar y/o manejar de cierta manera su territorio.

Ejemplo de la información resultante

Tabla 29. Matriz de actores y su nivel de dependencia identificados. En este cuadro se resalta el rol que tiene cada actor por los servicios ecosistémicos priorizados

Actor	Descripción
Bancos	Tienen una baja dependencia y un bajo nivel de decisión pues solo prestan para agricultura y ganadería y no para mantener la biodiversidad
Casas comerciales	Tienen bajo nivel de dependencia porque sus actividades no dependen de que la biodiversidad se mantenga. Entre menos biodiversidad, más ganancias tienen por la venta de agroinsumos químicos. Tienen medio nivel de decisión porque la venta de estos productos afecta el equilibrio de la biodiversidad
Comerciantes y transportadores de papa, leche y carne	Dependen en un nivel medio - bajo de la biodiversidad pues sus actividades solo dependen de la producción de papa, leche y ganadería. No deciden en el mantenimiento de la biodiversidad. Sus intereses están exclusivamente en la compra de productos
CAR	Tiene una dependencia media porque su función es cuidar la biodiversidad pero no consulta a los campesinos sobre sus decisiones, por esta razón sus medidas no son fuertes y no impactan La CAR podría hacer buenas leyes, dar incentivos para cuidar la biodiversidad y decirle a los campesinos cómo se debe trabajar
Ministerio de Ambiente	No se ha hecho presente nunca pero los campesinos intuyen que de su existencia depende la biodiversidad
Comunidad y habitantes de la vereda	Tiene capacidad de decisión pero no la sabe aplicar Considera que no tiene información sobre la mejor forma de mantener la biodiversidad Reconoce que sus sistemas dependen en un nivel alto de la biodiversidad
Pobladores de municipios y veredas relacionadas con la vereda en estudio	Tienen un nivel medio - bajo de decisión porque solo critican y presionan para cuidar la biodiversidad pero no dicen cómo. Dependen de la biodiversidad por el agua que les llega

Matriz dependencia / agencia suministro del agua

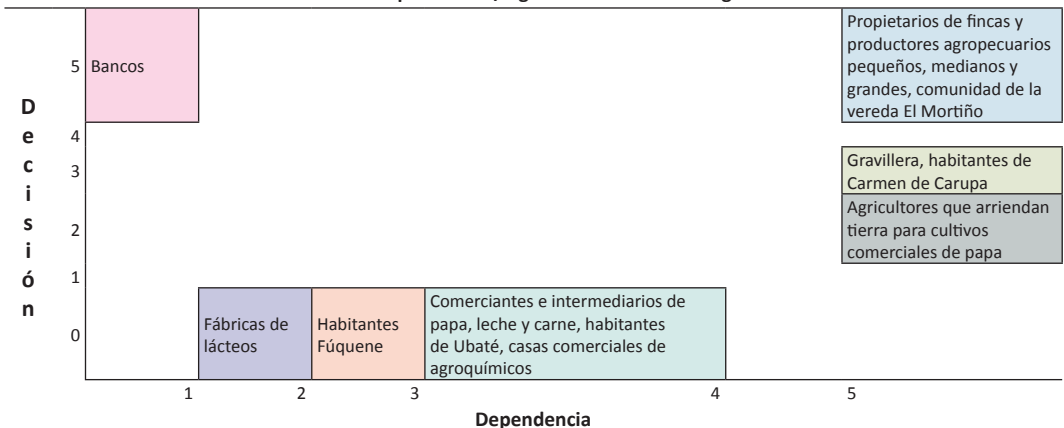


Figura 33. Matriz de dependencia-influencia para priorizar actores sociales claves en la gestión de los servicios ecosistémicos y vulnerables en la dependencia de estos mismos

5.4. Línea temática: Conflictos de los servicios ecosistémicos

El objetivo de este ejercicio es discutir con los participantes cómo las distintas lógicas y grados de valoración en la toma de decisiones influyen en que unos servicios ecosistémicos se aumentan, mientras que otros se reducen o deterioran. En primer lugar se identifican la posición e intereses de los actores en el aprovechamiento y manejo de los SS.EE., y se identifica la incidencia de sus acciones en el territorio.

El grado de influencia de los diferentes actores relacionados con el páramo en cuanto a su incidencia en la toma de decisiones y la gestión sobre los servicios que este presta, así como el grado de dependencia del bienestar humano en relación a los SS.EE., genera contradicciones y conflictos.

Para este caso, el conflicto se aborda desde las acciones y relaciones que tiene cada actor con el territorio y cómo éstas a su vez influyen en la pérdida o aumento de los diferentes servicios ecosistémicos del páramo y en el bienestar de los diferentes grupos sociales que de él dependen.

Existen ciertos sectores que se benefician más que otros o una situación diferencial respecto a quién paga las consecuencias de la degradación ambiental por los modelos de explotación y extracción que hace la economía sobre los servicios ecosistémicos. Estos conflictos ecológicos distributivos se expresan en distintos lenguajes de valoración (ecológicos, culturales, económicos), que terminan reduciéndose al lenguaje monetario, lo que en últimas termina por agudizar los conflictos.



Herramienta 30. Sociodrama sobre los conflictos ambientales



Objetivos

- Reconocer las percepciones que tienen los habitantes del páramo sobre los conflictos socioambientales.
- Identificar causas y respuestas a los conflictos.
- Discutir las posiciones de los actores en el conflicto.



Fundamento metodológico

El sociodrama corresponde a una dramatización que recrea situaciones y problemas que afectan la vida de los miembros de un grupo. El sociodrama sirve para discutir sobre los conflictos que afectan a una comunidad a través de la identificación de los roles que tienen los actores frente a éstos. Es un medio útil para dialogar y reflexionar frente a las situaciones contradictorias. Debe trabajarse de una manera adecuada, para evitar que caiga en actos de comedia que ridiculicen las situaciones conflictivas.



Aplicación

Paso 1. Retomando los resultados de las herramientas 22 y 23, se seleccionan dos problemáticas que estén incidiendo en el deterioro de alguno de los servicios ecosistémicos priorizados. Se puede dividir el grupo en dos y cada uno escribe la situación que quiere presentar.

Paso 2. Se seleccionan los actores y su rol en el sociodrama.

Paso 3. Se ensaya con los participantes la situación que van a representar. No debe tardar más de 10 minutos y el contenido del mensaje debe ser claro.

Paso 4. Se presenta el sociodrama a los demás participantes.

Paso 5. Se reflexiona y se discute con los participantes sobre las situaciones y problemáticas planteadas en el sociodrama.

Ejemplo de información resultante



Imagen 29. Miembros de la EMUCP de la vereda El Mortiño, representando los conflictos relacionados con los servicios ecosistémicos por medio de un sociodrama, 2013

Ciclo y suministro del agua

- Conflicto relacionado con el acuerdo 022
- Percepción negativa en relación con las autoridades ambientales (CAR-municipio) asociada a la corrupción y maltrato a las comunidades
- Resistencia a la declaratoria del área protegida
- Asociación de la declaratoria con el beneficio a otros actores (privado)

Figura 34. Resultado de las discusiones del sociodrama en la vereda de El Mortiño. Páramo de Guerrero. Los participantes representaron los conflictos frente al ciclo y suministro del agua en el páramo⁵

Dar alimento

- Pérdidas del pequeño productor frente al mercado de papa y leche en beneficio de bancos, comerciantes e intermediarios
- Conciencia sobre la importancia de la producción agropecuaria en beneficio de los habitantes urbanos
- Conciencia sobre la indiferencia de los habitantes urbanos en relación con la producción agropecuaria

Figura 35. Resultado de las discusiones del sociodrama en la vereda El Mortiño. Los participantes representaron los conflictos frente a la provisión de alimentos en el páramo

Tabla 30. Relación entre actores, servicios y conflictos asociados

Actor	Descripción
Bancos	Tienen una baja dependencia y un bajo nivel de decisión pues solo prestan para agricultura y ganadería y no para mantener la biodiversidad
Casas comerciales	Tienen bajo nivel de dependencia porque sus actividades no dependen de que la biodiversidad se mantenga. Entre menos biodiversidad, más ganancias tienen por la venta de agro insumos químicos. Tienen medio nivel de decisión porque la venta de estos productos afecta el equilibrio de la biodiversidad
Comerciantes y transportadores de papa, leche y carne	Dependen en un nivel medio - bajo de la biodiversidad pues sus actividades solo dependen de la producción de papa, leche y ganadería. No deciden en el mantenimiento de la biodiversidad. Sus intereses están exclusivamente en la compra de productos
CAR	Tiene una dependencia media porque su función es cuidar la biodiversidad pero no consulta a los campesinos sobre sus decisiones, por esta razón sus medidas no son fuertes y no impactan. La CAR podría hacer buenas leyes, dar incentivos para cuidar la biodiversidad y decirle a los campesinos cómo se debe trabajar
Ministerio de ambiente	No se ha hecho presente nunca pero los campesinos intuyen que de su existencia depende la biodiversidad
Comunidad y habitante de la vereda	Tiene capacidad de decisión pero no la sabe aplicar Considera que no tiene información sobre la mejor forma de mantener la biodiversidad Reconoce que sus sistemas dependen en un nivel alto de la biodiversidad
Pobladores de municipios y veredas relacionadas con la vereda de estudio	Tienen un nivel medio - bajo de decisión porque solo critican y presionan para cuidar la biodiversidad pero no dicen cómo. Dependen de la biodiversidad por el agua que les llega

⁵ Acuerdo número 022 de 2009 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Por el cual se declara como Reserva Forestal Protectora y Distrito de Manejo Integrado (DMI) al páramo de Guargua y Laguna Verde y se adoptan otras determinaciones.



Herramienta 31 Mapa de actores sociales en el territorio



Objetivos

1. Mapear los actores sociales que tienen incidencia en los servicios ecosistémicos que presta el páramo.
2. Describir el rol e impacto que tiene cada actor en los servicios ecosistémicos identificados.
3. Localizar las relaciones que tienen los actores con los servicios ecosistémicos en el territorio.



Fundamento metodológico

El mapeo de actores permite visualizar y ubicar el lugar que tienen los actores en el territorio. Precisa la incidencia de sus acciones sobre la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y a quienes afecta.



Aplicación

Paso 1. Se definen los actores que se van a mapear en el territorio (ver herramienta 16).

Paso 2. Se discute con los participantes el tipo de relaciones que se quiere mapear en el territorio. Luego, se construyen símbolos que representen cada una de estas relaciones entre actores y el territorio.

Tabla 31. Convenciones sobre tipo de relaciones entre los actores y el territorio

Relación con el territorio	Icono
Cuidar	<input type="checkbox"/>
Control o mandato	<input type="checkbox"/>
Uso	<input type="checkbox"/>
Beneficio	<input type="checkbox"/>
Dependencia	<input type="checkbox"/>
Daño	<input type="checkbox"/>

Paso 3. Se retoma la cartografía veredal construida en la herramienta ocho y se ubican los actores y sus diversas relaciones con el territorio.

Paso 4. Se hace una plenaria para discutir sobre los actores que fueron mapeados, sus respectivas relaciones con el territorio y el grado de incidencia en el mantenimiento de los SS.EE.

Ejemplo de información resultante



Imagen 30. Localización de actores sociales que influyen en el estado y flujo de los servicios ecosistémicos en el páramo de Rabanal. Taller de la vereda Firita Peña Arriba, noviembre, 2013

Tabla 32. Lecturas y descripciones de los mapas de actores sociales en el territorio

Ubican a los mineros en Firita Peña Arriba fuera del límite del páramo, su relación con el territorio es dañina, obtienen beneficio propio pero hacen daño a la tierra, al medio ambiente y los flujos de agua subterráneos que bajan del páramo. Tenemos los propietarios de tierras (color morado), quienes cuidan el suelo. Ubican a los arrendatarios en la zona de páramo, que tienen beneficio propio pero no cuidan; allí se arriendan los terrenos para la agricultura. En la zona de páramo también hay comercializadores de papa; compran directamente a los productores del páramo y llevan los productos a abastos y centros de distribución.

Ubican las mineras grandes en el sector de Loma Redonda (Milpa) y Castilla (por la quebrada de Portachuelo en la zona de Guachetá) e Intercarbón (por la quebrada de las puertas). Son las mineras grandes que comercializan el carbón (color amarillo), lo ponen cerca de Intercarbón (zona donde se comercializa el carbón). Se benefician pero hacen daño al ciclo hídrico de la zona. La minería pequeña la ubican por la vereda de Firita. Estas mineras también guardan una relación de dependencia con el carbón.

“Es una equivocación que solo los del páramo debemos cuidar el agua, eso no es verdad, todos debemos cuidar el agua, eso de que porque nace del páramo, de porque tiene que bajar. y que el cuidado debe ser solo del páramo, eso no es así, debe cuidarse toda el agua por donde la haiga” (Alcira, 2013, participante en el taller de mapeo de actores).



Herramienta 32 **Cartografía social: análisis de microcuencas**



Objetivos

1. Dimensionar los servicios ecosistémicos que presta el páramo a escala municipal, de microcuenca y regional.
2. Reconocer los beneficiarios del suministro hídrico que están fuera del páramo.
3. Identificar las relaciones productivas, económicas y sociales en la microcuenca, considerando a los pobladores del páramo y a los habitantes que viven fuera de éste.



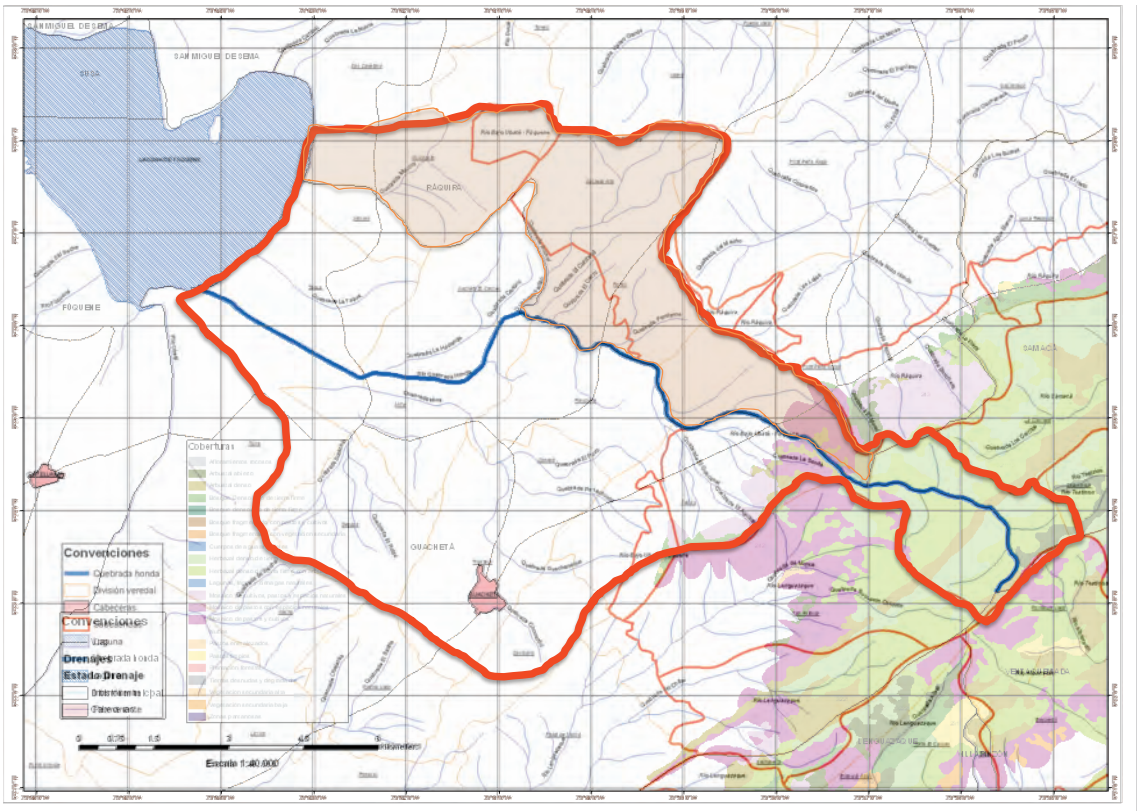
Fundamento metodológico

Los mapas de microcuencas son útiles para espacializar relaciones entre las unidades suministradoras de los servicios ecosistémicos y los actores sociales que los demandan. De igual manera, permiten localizar las diferentes actividades económicas, usos del suelo, actores, infraestructura y demás elementos que sean determinantes en el acceso y distribución de los servicios ecosistémicos, que para el presente caso trata sobre el suministro de agua, un servicio ecosistémico que permite identificar relaciones que van más allá de los límites de páramo.



Aplicación

Paso 1. Dibujar el área de la microcuenca que se quiere estudiar, especificando el área del páramo que se encuentra dentro de la microcuenca. Se pueden llevar mapas base de la red hídrica, coberturas vegetales del área del páramo, límites veredales y municipales. Se sobreponen entre ellos y se delimita la microcuenca de estudio.



Convenciones:

- Área de la microcuenca
- Afluente principal
- Área de páramo
- Laguna

Figura 36. Área de la microcuenca Quebrada Honda en el Páramo de Rabanal y convenciones asociadas

Paso 2. Por medio de convenciones ubicar sobre el mapa actividades de ganadería, agricultura, minería, extracción o plantaciones forestales; acueductos, etc. Usando colores (rojo, amarillo, naranja) señalar los niveles de afectación de los ríos.

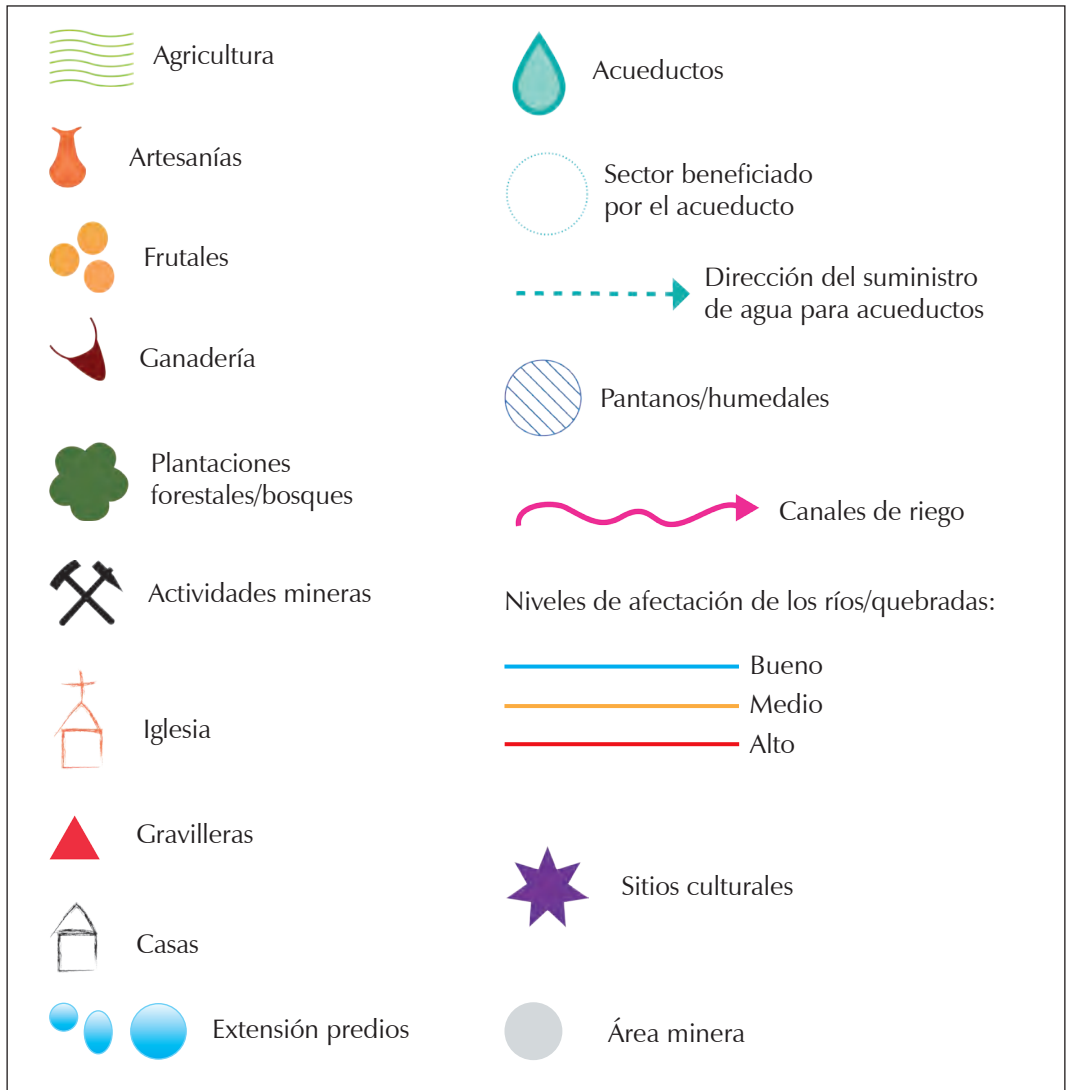


Figura 37. Convenciones para elaboración de la cartografía social de microcuencas

Paso 3. Discutir con los participantes las diferentes situaciones presentes en la microcuenca y los conflictos que se presentan por las diferentes prácticas de uso y manejo.

Ejemplo de información resultante

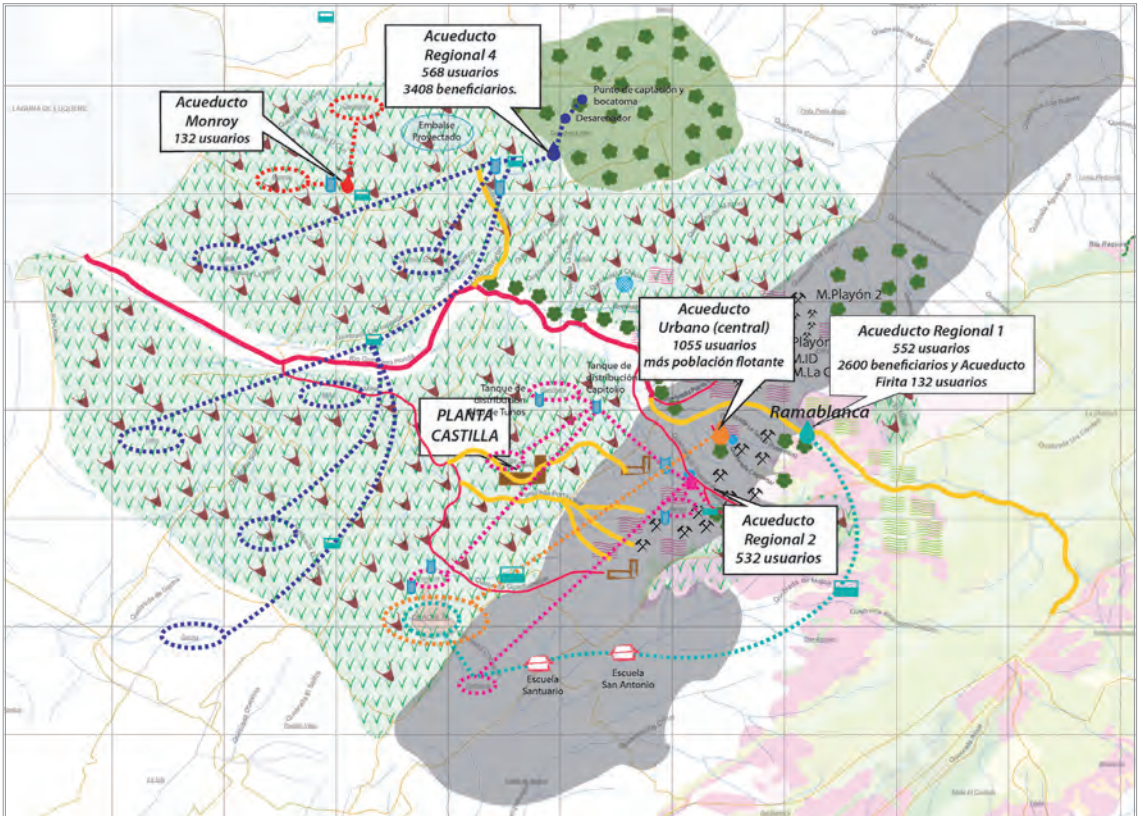


Figura 38. Cartografía social de la microcuenca Quebrada Honda en el páramo de Rabanal

El anterior mapa fue elaborado con pobladores de la vereda Firita Peña Arriba, presidentes de acueductos veredales del área de influencia de la microcuenca de Quebrada Honda y algunos funcionarios de la alcaldía de Ráquira. En él los participantes ubicaron actividades mineras, agrícolas, pecuarias y de artesanías para ver su relación con zonas de nacimiento y tránsito hídrico en la cuenca alta, baja y media.

Con el fin de caracterizar el servicio ecosistémico del suministro hídrico, se ubicaron las bocatomas de los acueductos, los tanques de almacenamiento y la dirección por donde se distribuye el agua. Además se señaló el nivel de afectación de los ríos y quebradas, en donde el rojo indica alto grado de afectación y el amarillo bajo. Este ejercicio permite visualizar las relaciones que se establecen dentro y fuera del

páramo en torno a las actividades agroproductivas, el uso y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en torno al agua, su grado de afectación, sus impactos, los lugares y sectores sociales que se ven afectados. Es un medio útil que facilita la discusión y análisis de los conflictos socio-ambientales del páramo a escala local, municipal y regional. La siguiente tabla corresponde a una ficha de caracterización de la microcuenca que describe los anteriores factores y es un resultado de la lectura de la cartografía social; describe el estado de conservación, usos de suelo, problemáticas socio-ambientales, tenencias de tierra, usos del suelo del agua y sus conflictos para la cuenca alta, media y baja.

Tabla 33. Caracterización de la microcuenca de Quebrada Honda, páramo de Guerrero

Proyecto Páramos y Sistemas de Vida			
Contexto general de la microcuenca (Fuentes secundarias)			
Microcuenca	Quebrada Honda		
Municipios y veredas	Municipio de Guachetá		
Área (Ha.)			
Afluentes	Según el POT, la microcuenca de quebrada honda pertenece a la subcuenca de bajo fúquene, se localiza dentro de las veredas de Peñas, San Antonio, Ranchería, Gacheta del Carmen, Vereda Gacheta Alto Esta microcuenca está formada por los siguientes tributarios de segundo orden: Quebrada salitre, Guacanal, Farfán; la quebrada Honda aguas abajo parte plana desemboca directamente en la laguna de Fúquene		
	Parte alta	Parte media	Parte baja
Estado de conservación de la cuenca: Tipos de coberturas, vegetación en los afluentes principales	El nacimiento de la quebrada esta protegido porque es zona de reserva forestal protectora Rabanal	Existe la reserva natural del Robledal con un buen estado de conservación. La cobertura principal son bosques de roble y bosque altoandino Quebrada Guayaneque esta completamente contaminada	Principalmente cobertura de pastos y cultivos y poca vegetación natural al borde de las quebradas
Usos del suelo: actividades agro-productivas	Cultivos de grandes productores de papa que toman predios en arriendo	Se dedican a la minería como actividad principal 90% parte media y ganadería y agricultura 10%.	Los usuarios se dedican a la ganadería en un 80% y 20% a la agricultura
Problemáticas ambientales relacionadas a usos del suelo	Quieren construir un embalse en la vereda San Antonio para mejorar los acueductos Al durar 20 días o un mes sin lluvia las quebradas se secan. Cambios de cobertura por cultivos de gran escala de papa En verano la contaminación se queda en la quebrada porque no arrastra los desperdicios Todo el nacimiento de la quebrada Honda era de un señor Tobón, esta cercado pero tiene ganadería, hay conflicto por el manejo de las tres corporaciones	Hubo deforestación hace 10 años 2003 siendo zona de reserva y la corporación no ejercía control, La gente sabe por donde es la zona de reserva pero no esta delimitada, la comunidad denuncia cuando se escucha una motosierra y la policía y el concejo actúan. La quebrada el Guacanal tuvo una creciente y daño la bocatoma y la planta de tratamiento. La creciente se produjo porque se arrastro el suelo de los cultivos	

	Parte alta	Parte media	Parte baja
Tenencia de tierra		La mayoría son propietarios con predios entre 3 a 5 fanegadas, el más grande es de 30 fanegadas, Mediano propietario lo definen de 4 fanegadas y hay personas sin tierra	En el sector de la quebrada Monroy el tamaño promedio de los predios es de 20 fanegadas sostiene tres reses por fanegadas y es el tamaño de predio más grande en la vereda, el pequeño hasta dos fanegadas y la vereda Quicagota (Ráquira) parte baja, es donde está el nacedero y la bocatoma en la quebrada El curí En la zona plana se encuentran propiedades de grandes hacendados hasta 400 ha. aprox., seis o siete haciendas ganaderas con hasta 400 reses de ordeño, el resto entre 1 a 10 fanegadas con entre 1 y 20 reses, hay familias sin tierra
Usos y conflictos	Problemas de cacería en la parte alta en límites con Ventaquemada que es la zona de reserva Problemas de contaminación en la parte alta por cultivos de papa, ganadería y pastizales La zona minera puede afectar los nacimientos, la contaminación ocasionada por la minería es aguas debajo de la captación. La quebrada Guacanal le da agua al acueducto regional No. 2 Minas a 800 metros de la zona de captación. Los dueños de las minas (Wilson Panche) dicen que la mina tiene un contrafuerte que no afecta los nacederos Cultivos de papa están a 400 metros por encima de la bocatoma del acueducto No. 2 y el acueducto de Guachetá. 1600 usuarios	El acueducto No. 4 tiene problemas porque a 300 metros de la cordillera hay cultivos de papa y fumigan, cuando llueve se produce arrastre de suelo, los recipientes de agroquímicos son dejados al aire libre ocasionando contaminación al agua de las quebradas El brazal y Guacanal. Hicieron un desvío de la quebrada para que esas aguas contaminadas no se metan en el lugar de captación. El lugar del salitre hay deforestación y cultivos de papa, no son usuarios y están por encima de la captación, a largo plazo les quieren comprar los lotes, es función de la CAR para negociar los predios El acueducto de Monroy tiene planta de tratamiento pero no está funcionando, la red principal de los tanques hacia la bocatoma esta en manguera, no hay contadores y tienen problemas económicos porque solo se cobran 2500 pesos por usuario	La escases del agua en verano siempre se ha dado pero antes habían aljibes en la parte baja cuando entro la minería tecnificada hace 10 años (2000) se acabaron los aljibes. Cuando había minera artesanal no se afectaran los aljibes
Uso del agua	Se encuentra el acueducto No. 1 que tiene 150 usuarios y el acueducto regional No. 2 que tiene 530 familias	El punto de captación del acueducto de Monroy que alimenta a seis veredas del municipio de Guachetá con 132 usuarios, se encuentra en jurisdicción del municipio de Ráquira, cuando se fundo los alcaldes hicieron un acuerdo para darle agua a la parte baja de la vereda Quicagota (municipio de Ráquira) en compensación por tomar el agua de ese municipio	

Bibliografía

- Alzate, B. 2008. Diagnóstico de la sostenibilidad ambiental, bajo un enfoque sistémico de las interrelaciones sociedad-naturaleza. Base teórico-metodológica y aplicación a través de Indicadores Sistémicos Ambientales – ISA espaciales o de tercera generación. Instituto de Estudios Ambientales IDEA, Universidad Nacional de Colombia.
- Astier M *et al.* 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. Ed. Mundi Prensa México. S.A. de C.V. 109 pp.
- Camino, R. de; Muller, S. 1993. Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales; bases para establecer indicadores. GTZ/IICA. IICA. Serie 38. Documentos de Programas. San José, Costa Rica. 133pp.
- Carmona S, Nahuelhual M. 2009. Tipificación y caracterización de sistemas prediales: Caso de estudio en ANCUD, isla de Chiloé. *Rev. Agro Sur* 37(3) 189-199.
- Dixon, J; Gulliver, A; Gibbon, D. 2001. Farming Systems and Poverty: Improving farmers livelihoods in a changing world. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and Rural Development Department World Bank. Roma. ISBN 92-5-104627-1. Disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/y1860e/y1860e.pdf>.
- Drews, A. D; Miranda-Ortiz, C. L; Enríquez-Acevedo, T; Suárez-Agudelo, A; Arias-Arévalo, P. 2012. Informe técnico. Aplicación de una metodología para la Valoración Integral de la Biodiversidad y de los Servicios Ecosistémicos: Proyecto piloto en la Cuenca Media-Alta del Río Otún (Risaralda). Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Etter, A. 1990. Introducción a la ecología del paisaje. Un marco de integración para los levantamientos rurales. IGAC. Bogotá.
- Fals Borda, O. 1999. Orígenes universales y retos actuales de la IAP. *Análisis Político*, 38, 73-89.
- Gallini, S. 2014. Manual para una historia ambiental de los páramos. Bogotá. 59 pp.
- Geilfus, F. 2002. Guía metodológica para el manejo de conflictos ambientales y de recursos naturales.
- Gómez-Baggethun, E; de Groot R. 2007. Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas*. No 16 (3). Pp. 4-14.
- Hart Robert, D. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza –CATIE -. Turrialba. Costa Rica. 160 pp.

- Ingold, T. 2000. *The Perception of the Environment. Essays in Livelihood, Dwelling and Skill*. London/New York. Routledge.
- Instituto Alexander von Humboldt. 2000. Convenio de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica y protocolo de Cartagena sobre seguridad en la biotecnología. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 253 pp.
- Martín-López, B; González, J. A; Vilarity, S. P. (coords). 2012. *Guía Docente. Ciencias de la sostenibilidad*. Universidad del Magdalena. Instituto Alexander von Humboldt, Centro de Estudios de América Latina (CEAL) – Universidad Autónoma de Madrid. ISBN: 978-84-695-4527-0. Bogotá, Colombia.
- Mirosalva, M., Campos, A., Bastiaan, L. 2006. *Uso de principios, criterios e indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales*. Turrialba, C.R.: CATIE, 73 p.; (Serie técnica. Informe técnico / CATIE; no. 47).
- Montes, C., Borja, F., Bravo, M. A. & Moreira, J. M. 1998. *Reconocimiento biofísico de espacios naturales protegidos*. Doñana. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla.
- Palacio, D. 2014. *Los territorios asociados al páramo y sus actores. Una perspectiva relacional. Manual para la caracterización y análisis de actores y sus relaciones*. Informe presentado a Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá. 84 pp.
- Quétier, F., Tapella, E., Conti, G., Cáceres, D. y S. Díaz. 2007. *Servicios ecosistémicos y actores sociales. Aspectos conceptuales y metodológicos para un estudio interdisciplinario*. Gaceta Ecológica, Número especial 84-84. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Raffles, H. 2002. *El conocimiento íntimo*. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*. 173. Pp. 49-61.
- Rangel, O. (ed). 2000. *Colombia Diversidad Biótica III. La región de vida paramuna*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Instituto Alexander von Humboldt. ISBN: 958-701-010-8. Unibiblos, Bogotá.
- Rojas, A. 2005. *Conceptos y metodología. Proyecto Desarrollo Sostenible Ecoandino. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Programa Mundial de Alimentos –PMA*. Bogotá, Colombia. Pg 410.
- Rojas, A. 2014. *Manual para la caracterización de sistemas de producción en páramos*. Contrato de consultoría no. 13-13-014-243PS. Instituto Alexander von Humboldt y la Corporación Ambiental Güina. Bogotá. 109 pp. Sin publicar.
- Rojas *et al.* 2012. *Proyecto Páramo y sistemas de vida. Informe intermedio. Periodo 2011- 2013. Estudio sobre la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones locales que habitan o utilizan directamente los páramos y su relación con la sostenibilidad del uso de estos ecosistemas. Proyecto Páramos y sistemas de vida. Informe intermedio. Contrato DCI – ENV /2010/252-879*. Instituto Alexander von Humboldt - Unión Europea. Febrero 2012.
- Rojas, A. *et al.* 2013. *Proyecto Páramo y sistemas de vida. Informe intermedio. Periodo 2012- 2012. Estudio sobre la sostenibilidad de los medios de vida de las poblaciones locales que habitan o utilizan directamente los páramos y su relación con la sostenibilidad del uso de estos ecosistemas. Contrato DCI – ENV /2010/252-879*.

- Rojas, J. A. 2014. Manual para la caracterización de sistemas de producción en páramos. Contrato de consultoría No 13-13-014-243PS. Instituto Alexander von Humboldt - Corporación Ambiental Güina. Bogotá. 97 pp.
- Sarmiento, C; Cadena, C; Sarmiento, M; Zapata, J; León, O. 2013. Aportes a la conservación estratégica de los páramos de Colombia: actualización de la cartografía de los complejos de páramo a escala 1:100.000. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 87p.
- Sarmiento, C; Ungar, P. (eds). 2014. Aportes a la delimitación del páramo mediante la identificación de los límites inferiores del ecosistema a escala 1:25.000 y análisis del sistema social asociado al territorio: Complejo de Páramos Jurisdicciones - Santurbán - Berlín, departamentos de Santander y Norte de Santander. Bogotá. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Steeg, J. A. van de; Verburg, P. H; Baltenweck, I; Staal, S. J. 2009. Characterization of the spatial distribution of farming systems in the Kenyan Highlands. Applied Geography. Vol. 30 (2). Pp. 239-253. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2009.05.005>.
- Villarreal, H; Álvarez, M; Córdoba, S; Escobar, F; Fagua, G; Gast, F; Mendoza, H; Ospina, M; Umaña, A. M. Segunda edición. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá. 236 pp.

