

**PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CONSERVACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LAS MICROCUENCAS DEL CORREGIMIENTO DE
MAPACHICO, MUNICIPIO DE PASTO, NARIÑO**

Milena del Rosario Acosta Rosero

Aura Lilia Canacuan España

Claudia Patricia Salazar Calzada

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA INGENIERIA AGROFORESTAL
PASTO – COLOMBIA**

2003

**PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA CONSERVACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LAS MICROCUENCAS DEL CORREGIMIENTO DE
MAPACHICO, MUNICIPIO DE PASTO, NARIÑO**

Milena del Rosario Acosta Rosero

Aura Lilia Canacuan España

Claudia Patricia Salazar Calzada

**Trabajo Comunitario para
optar al título de Ingeniero Agroforestal.**

Luis Alberto Obando Enríquez, Presidente de tesis

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
PROGRAMA INGENIERIA AGROFORESTAL
PASTO – COLOMBIA**

2003

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, marzo del 2003

NO EXISTEN PALABRAS PARA EXPRESAR EL SENTIMIENTO QUE HAS SEMBRADO EN NUESTROS CORAZONES, AUNQUE PASAMOS POR MOMENTOS DIFICILES TU DIESTRA DE PODER NOS SOSTUVO CADA DÍA, SABEMOS QUE SIEMPRE NOS AMASTE, CONSOLASTE Y SOÑASTE JUNTO A NOSOTROS, LO QUE SOMOS TE LO DEBEMOS A TI.

ESTE ES EL MOMENTO OPORTUNO PARA DARTE LAS GRACIAS POR SER ESE PADRE TIERNO Y ESE AMIGO INCONDICIONAL QUE NOS CONDUCE DULCEMENTE CADA MOMENTO.

“La bendición, la gloria, la sabiduría, la acción de gracias, la honra, el poder y la fortaleza sean a nuestro DIOS por los siglos de los siglos”. Apoc. 7:12

MILENA, AURA Y CLAUDIA

DEDICO DE MANERA MUY ESPECIAL A MIS PADRES, FÉLIX Y CELINA POR SUS OPORTUNAS PALABRAS DE ALIENTO, POR CONDUCIRME CARIÑOSAMENTE A SER LO QUE SOY, A MIS HERMANOS FELISA, LUCY, AYDÉE, ILLIES, JAMES Y JEFFERSON POR CREER EN MI, A PEDRO, EILEEN, DIANA, ALFONSO, MARGIE, DANIEL, MAYLAN, KATTA Y DAVID POR QUE SU TERNURA Y AMOR FUERON SUFICIENTES PARA IMPULSARME A CONTINUAR., A MILENA Y AURA POR QUE MÁS QUE AMIGAS SON MIS HERMANAS, LAS LLEVO EN EL CORAZÓN..

CLAUDIA

DEDICO A MIS PADRES LEONARDO Y GRACIELA POR SU CONSTANTE APOYO Y COMPRENSIÓN , A MIS HERMANOS Y SOBRINOS ROSALBA, MARIANA, Y JORGE, POR COMPARTIR UN SUEÑO QUE SE HACE REALIDAD, A MIS TRAVIESOS SOBRINOS JOHANA Y JULIAN, AMI ABUELA DEIFILIA POR SU TERNURA Y CARIÑO, A CLAUDIA Y MILENA POR LOS MOMENTOS COMPARTIDOS.

AURA

DEDICO A LAS PERSONAS QUE COMPARTIERON ESTE SUEÑO QUE HOY SE HACE REALIDAD, MI PAPA GALO POR SU CARIÑO Y COMPRENSIÓN,, A MI MAMA ROSA PORQUE MÁS QUE UNA MADRE ES UNA AMIGA, A MIS HERMANAS ANDREA, ADRIANA, YURI Y MARY LUZ SON UNA GRAN BENDICIÓN, MIS ABUELITAS SOFIA Y MARIA POR SER TODO AMOR Y A MIS AMIGAS INCONDICIONALES AURA Y CLAUDIA, LAS QUIERO MUCHO.

MILENA

AGRADECIMIENTOS

AL Dr.. LUIS ALBERTO OBANDO POR QUE SUS CONSEJOS, MÁS QUE ENSEÑANZAS, SON LECCIONES DE VIDA.

A LA Dra. LUZ ANGELA OBANDO POR CONFIAR EN NUESTRAS CAPACIDADES Y VALORAR NUESTRO ESFUERZO.

A HUGO FERNEY LEONEL POR SER TAN ESPECIAL Y PORQUE SUS ENSEÑANZAS TRASCIENDEN LAS AULAS Y FORMAN PARTE DE NUESTRAS VIVENCIAS,

AL Dr.. GERMAN PONCE Y EL PERSONAL DE LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE POR SU VALIOSA COLABORACIÓN.

AL Lic.. ALBERTO VILLARREAL, CUERPO DOCENTE Y ESTUDIANTES DE LA ESCUELA RURAL MIXTA DE MAPACHICO, Y COMUNIDAD EN GENERAL POR HACER AGRADABLE NUESTRO TRABAJO.

A LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS POR BRINDARNOS LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA ALCANZAR NUESTROS ANHELOS.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DISEÑO METODOLÓGICO	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	17
1.2.1 Localización y situación geográfica.	17
1.2.2 Características biofísicas.	19
1.2.2.1 Geología y geomorfología	19
1.2.2.2 Suelos.	19
1.2.2.3 Clima.	19
1.2.2.4 Recursos hídricos.	20
1.2.3 Características socioeconómicas.	20
1.2.3.1 Población y nivel educativo.	20
1.2.3.2 Tenencia de tierra y vivienda.	20
1.2.3.3 Salud.	21
1.2.3.4 Vías de comunicación.	21
1.2.3.5 Actividades económicas.	21
1.2 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	23
1.2.1 Reconocimiento de la zona	23
1.2.1.1 Uso actual del suelo	23

1.2.1.2	Hidrografía y sectorización	23
1.2.1.3	Usuarios de los acueductos veredales	23
1.2.1.4	Caracterización de parámetros físico – químicos del agua	25
1.2.1	Talleres del diagnostico rural participativo	26
1.3	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	28
1.3.1	Talleres educativos con niños	28
1.3.2	Talleres de capacitación con adultos	33
1.4	ESTABLECIMIENTO DE COBERTURAS PROTECTORAS EN LOS NACIMIENTOS DE LAS QUEBRADAS	38
1.4.1	Selección de especies	38
1.4.2	Trabajos de campo	39
2.	RESULTADOS	41
2.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	41
2.1.1	Reconocimiento de la zona	41
2.1.1.1	Uso actual del suelo	41
2.1.1.2	Hidrografía y sectorización	46
2.1.1.3	Usuarios de los acueductos veredales	48
2.1.1.4	Caracterización de parámetros físico – químicos del agua	49
2.1.2	Talleres del diagnostico rural participativo	51
2.2	EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	55
2.2.1	Talleres educativos con niños	55
2.2.2	Talleres de capacitación con adultos	58

2.3 ESTABLECIMIENTO DE COBERTURAS PROTECTORAS EN LOS NACIMIENTOS DE LAS QUEBRADAS	61
2.3.1 Selección de especies	62
3. IMPACTO DEL TRABAJO	65
4. CONCLUSIONES	68
5. RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	76

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Cronograma de actividades realizados en los recorridos de campo	25
Cuadro 2. Cronograma de actividades, capacitación ambiental con niños	30
Cuadro 3. Cronograma de actividades. Capacitación ambiental con adultos	34
Cuadro 4. Sitios para el establecimiento de coberturas protectoras	39
Cuadro 5. Uso actual del suelo corregimiento de Mapachico	43
Cuadro 6. Hidrografía y sectorización	46
Cuadro 7. Usuarios de los acueductos veredales	48
Cuadro 8. Caracterización de parámetros físico- químicos de los acueductos veredales del corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto	49
Cuadro 9. Priorización de los problemas de las veredas San José, San Francisco - Briceño, Mapachico centro, Villa María y El Rosal	54
Cuadro 10. Sitios para el establecimiento de coberturas protectoras	62
Cuadro 11. Especies predominantes en los nacimientos de las quebradas del corregimiento de Mapachico	63

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Vista panorámica del corregimiento de Mapachico	17
Figura 2. Mapa de localización	18
Figura 3. Paisaje representativo del corregimiento de Mapachico	22
Figura 4. Mapa base	24
Figura 5. Esquema metodológico	27
Figura 6. Talleres educativos con niños de la escuela rural mixta de Mapachico	29
Figura 7. Celebración del día de niño en la escuela rural mixta de Mapachico Obra teatral “Historia de un árbol”	32
Figura 8. Celebración del día de niño en la escuela, rondas infantiles	32
Figura 9. Programación de los talleres educativos con adultos	36
Figura 10. Talleres de capacitación ambiental con adultos, corregimiento de Mapachico	37
Figura 11. Recorridos de campo para determinar el uso actual del suelo	42
Figura 12. Mapa uso actual del suelo	44
Figura 13. Mapa de reserva natural	45
Figura 14. Mapa de hidrografía y sectorización	47
Figura 15. Toma de muestras para la caracterización de los parámetros físico – químico del agua en los munchiros	51

Figura 16 Cartografía social, vereda San José	53
Figura 17. Cartografía social, vereda San Francisco	53
Figura 18. Abaco de regnier	53
Figura 19. Vegetación representativa del corregimiento de Mapachico	65

LISTA DE ANEXOS

	pág
Anexo A. Conceptos generales	76
Anexo B. Cartillas de educación ambiental	83
Anexo C. Listas de asistentes a los talleres de capacitación	104
Anexo D. Actas de compromiso	110

INTRODUCCIÓN

Una de las mayores riquezas que tiene el departamento de Nariño, es su red hídrica, sin embargo, no se le ha dado la importancia que esta merece, siendo constantemente objeto de un uso inadecuado lo que ha ocasionado disminución de caudales y alteración en los parámetros de calidad de la misma.

El corregimiento de Mapachico se ha visto afectado de forma muy marcada en lo que a disminución de la oferta hídrica se refiere, esto es consecuencia de la intensa presión de la que fue objeto su bosque nativo hasta el punto de poseer tan solo pequeños bosquetes que ahora resultan ineficientes en las tareas de interceptación, infiltración, almacenamiento temporal del agua y regulación de caudales.

La parte alta del corregimiento, por hacer parte de la zona de reserva del Santuario de Flora y Fauna del Galeras, goza de legislación especial, que contribuye entre otros, a conservar y mantener los nacimientos de agua que se encuentran en esta zona, sin embargo la ausencia de esta condición en la parte media y baja, ha originado que las fuentes hídricas se profundicen y afloren en las partes bajas, además de la carencia de franjas de amortiguamiento en las riberas, y la falta de planes de ordenamiento y manejo de la microcuencas, unido a la ausencia de una cultura ambiental por parte de los pobladores.

En atención a las condiciones mencionadas anteriormente, la Alcaldía municipal de San Juan de Pasto a través de la Secretaría del Medio Ambiente y con la colaboración del cabildo han formulado el proyecto denominado Conservación y Mantenimiento de las microcuencas en el corregimiento de Mapachico dentro del subprograma: Ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas, para el desarrollo de este proyecto se involucró a estudiantes del programa de Ingeniería Agroforestal de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, en la modalidad de trabajo comunitario, donde lo que se busca no es tan solo conservar y mantener las microcuencas del corregimiento, sino que pretende involucrar a la comunidad dentro de cada uno de los procesos de modo que pase de ser objeto del cambio a ser sujeto y objeto del cambio que busca y generador de su propio desarrollo.

El presente trabajo tiene como objetivo conservar la oferta de los recursos naturales, dando prioridad al recurso hídrico del corregimiento de Mapachico municipio de Pasto a través del manejo integral de las quebradas que abastecen los acueductos veredales de San Francisco, Briceño, Villa María, San José , Los Munchiros, La Esperanza y El Rosal a través de la sensibilización y capacitación de la comunidad sobre la importancia del recurso hídrico, así como el establecimiento de coberturas protectoras en los nacimientos de las quebradas abastecedoras de los acueductos veredales.

RESULTADOS

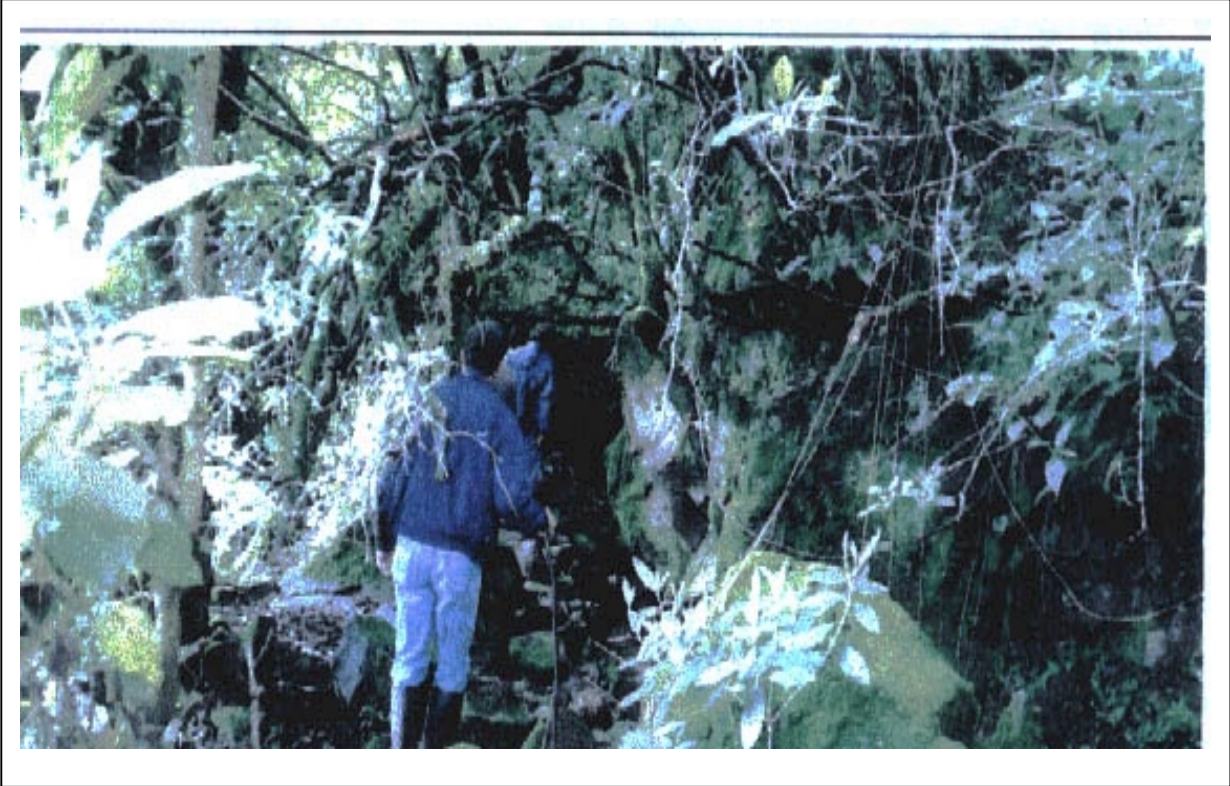
2.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

2.1.1 Reconocimiento de la zona.

2.1.1.1 Uso actual del suelo Dentro de los recorridos de campo, Figura 11, realizados se encontró que 266.9 has pertenecen a Bosques, que representan el 10.85 % del área total del Corregimiento, discriminadas de la siguiente manera:, 104.1 has (4.25%)de bosque natural secundario y rastrojos, 162.8 has (6.60%) de Bosque plantado. 412.8 has de vegetación de páramo que corresponde a 17.10 % del área total.

El corregimiento de Mapachico posee 571.1 (23.34 % del área total), ocupadas por cultivos misceláneos de papa (*Solanum tuberosum*), maíz (*Zea mays* L.), arveja (*Pisum sativum*) , hortalizas y trigo (*Triticum aestivum* L.). 1195.9 has que corresponde al 48.80 del área total en pastos naturales y manejados de falsa poa (*Holcus lanatus* L.), kikuyo (*Penicetum clandestinum*) y avena (*Avena sativa*). Cuadro 5, Figura 12. El 15% del total del área del corregimiento, es decir, 400 has hacen parte del santuario de flora y Fauna del Galeras. Esta zona se caracteriza por la preservación y protección de las especies florísticas que conforman el santuario, restringiendo cualquier actividad diferente al ecoturismo. Figura 13.

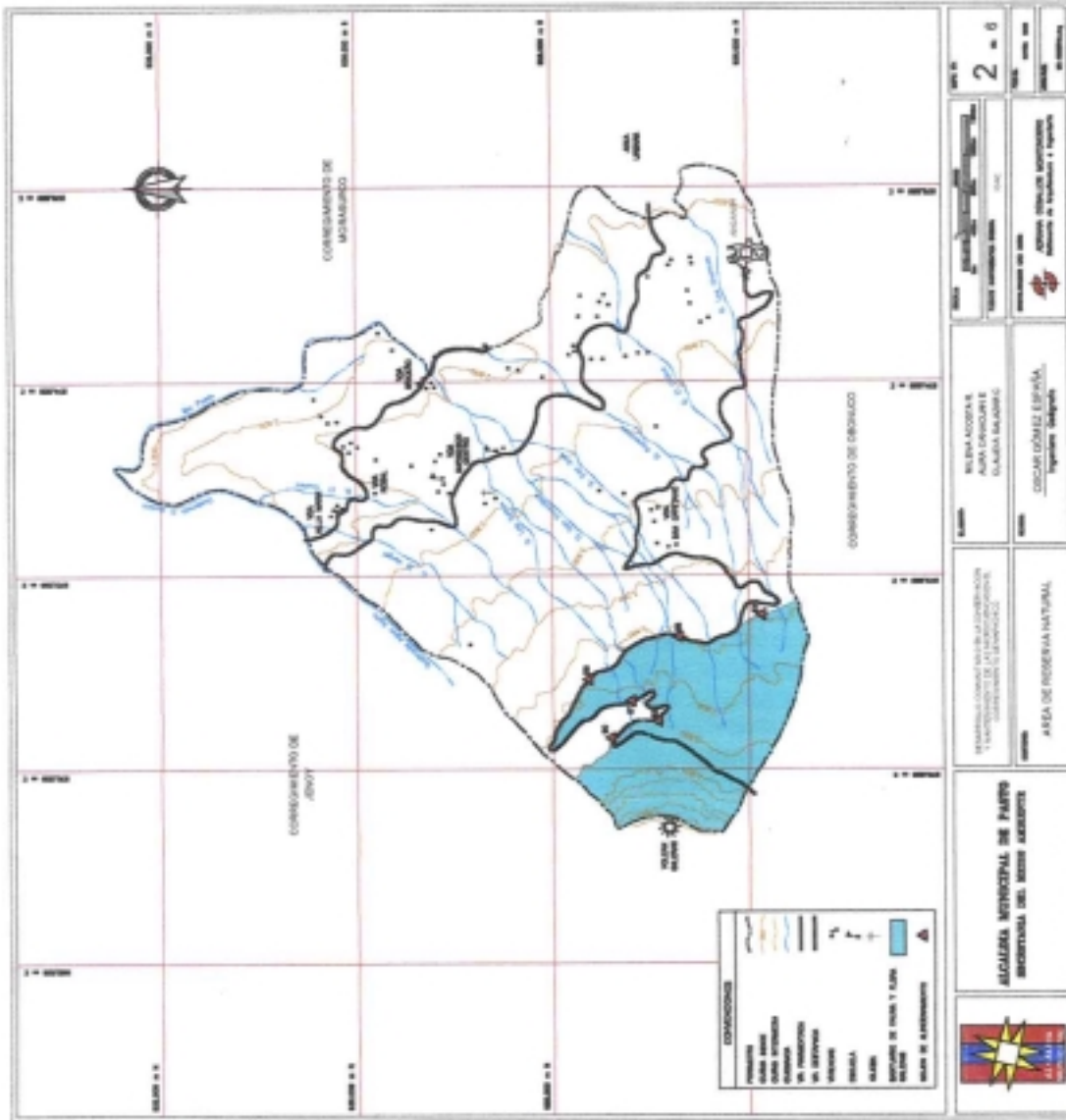
Figura 11. Recorridos de campo para determinar el uso actual del suelo



Cuadro 5. Uso actual del suelo, corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto.

Cobertura		Especies	Uso Predominante	Area	
Clase	Tipo	Dominantes		Has	%
B o s q u e s	Páramo	Frailejon	Protección	412.8	17.10
	Secundario y rastrajo	Munchiro Chaquilulo Trompeto Yuco Uraco Velo Guaco Majua Pumamaque Amarillo	Protección y Conservación en las Fuentes Hídricas, Recuperación de Suelos	104.1	4.25
		Plantado	Pino Eucalipto	Madera Leña	162.8
Pastos	Manejados Mejorados	Kikuyo Falsa poa Rey grass Avena	Ganadería	1195.9	48.80
Cultivos	Misceláneos	Papa Maiz Arveja Hortalizas Trigo	Venta Autoconsumo	571.1	23.34
Total				2448.8	100

Figura 13 zona reserva

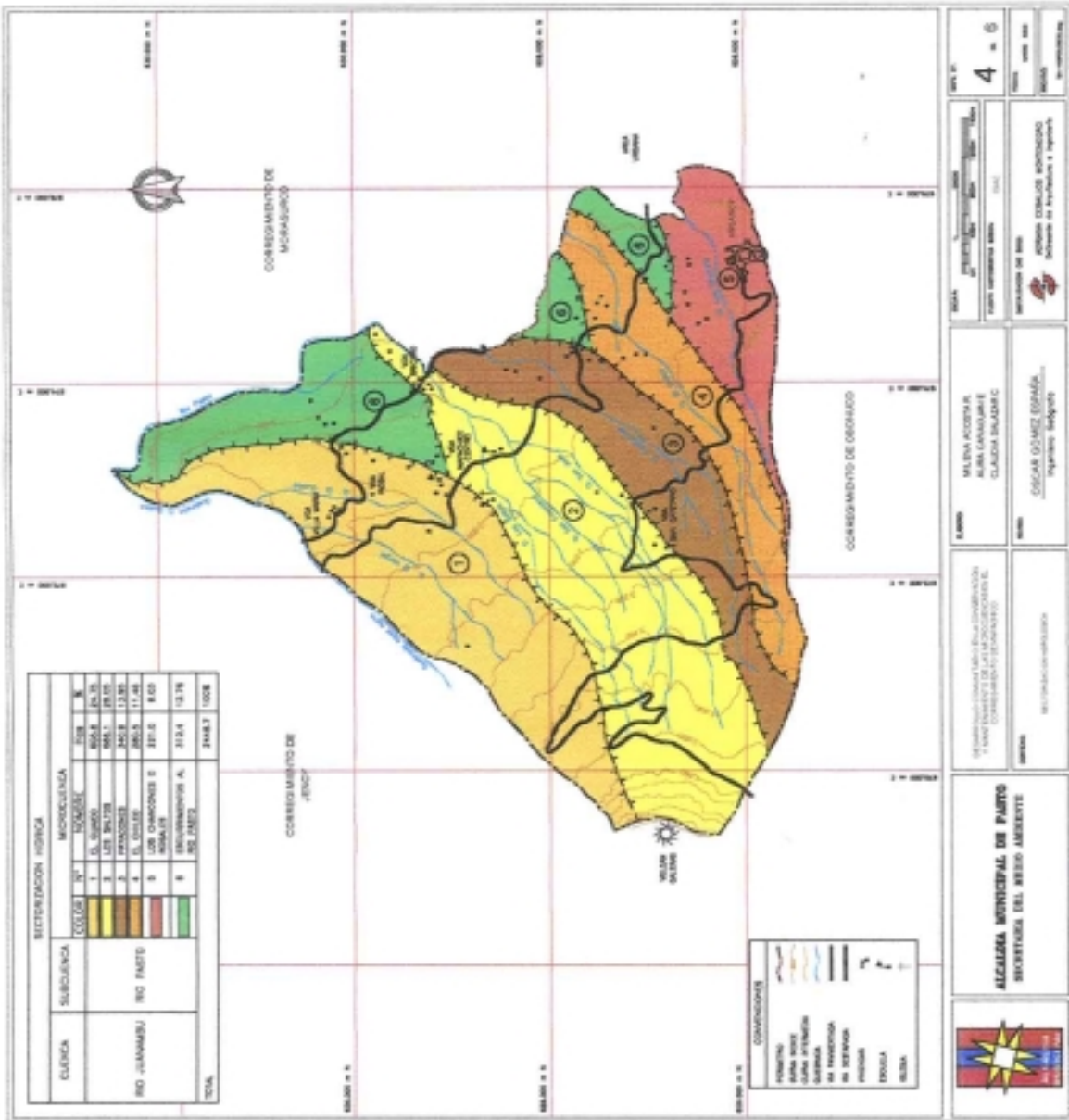


2.1.1.2 Hidrografía y sectorización. El área total del Corregimiento de Mapachico es de 2448.7 has, constituido hidrológicamente por las microcuencas los Saltos; Los Chancos o Rosales Payacones, El Chilco, El Guaico, y escurrimientos menores. Figura 14. Estas microcuencas hacen parte de la Cuenca del Río Pasto, Afluente del Río Juanambú y a su vez de la gran Cuenca del Río Patía Cuadro 6.

Cuadro 6. Sectorización Hidrológica, corregimiento de Mapachico, Municipio de Pasto.

Cuenca	Microcuencas	Quebradas	Area (Has)	Porcentaje %
Cuenca Alta del Río Pasto	Los Chancos o Rosales	Los Chancos	221	9.03
	El Chilco	El Chilco	280.5	11.45
	Payacones	Payacones	340.9	13.95
	Los Saltos	San Francisco y San José	686.1	26.05
	El Guaco	Agua Agria El Vergel y El Guaico	628	23.26
	Escurremientos		312.4	12.76
Area total			2448.7	100

Figura 14. Sectorización hidrológica.



2.1.1.3 Usuarios de los acueductos veredales. La información obtenida en relación a los usuarios de los acueductos veredales se resume en el cuadro 7.

Cuadro 7. Usuarios de los acueductos veredales, del corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto.

Acueducto	Quebrada	Propietario nacimiento	Usuarios
La esperanza	Payacones	Geovanny Buchely Julia Narváez Franco Narváez Alberto Meneses	330 personas
Los munchiros	El Guaico	Comunidad Vicente Bastidas	350 personas
El Rosal	El Vergel	Gerardo Santacruz	150 personas
San José	San José	Aura Mejía Alejandro Meneses	100 personas
Villa María	Agua Agria	Isaías Botina	270 personas
San Francisco- Briceño	San Francisco- Briceño	Lucía Narvaez Javier Apraéz	300 personas

2.1.1.4 Caracterización De Parámetros Físico – Químicos De Los Acueductos Veredales. Se realizó un análisis físico – químico de la calidad del agua, siguiendo los parámetros exigidos para la toma de muestras, en presencia de cinco personas de la comunidad, figura 15, con el apoyo de estudiantes del programa de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Universidad Mariana , donde se encontró que la calidad del agua se encontró dentro del rango aceptable, Cuadro 8.

Cuadro 8. Caracterización de parámetros físico – químicos de los acueductos veredales del corregimiento de Mapachico.

Bocatoma	Caudal LPS	Turbie- dad (NTU)	Oxigeno disuelto (mg/l)	PH	Conductividad eléctrica S/cm	Tempera- tura °c
La Esperanza	2.37	0	6.61	6.62	194	12
Los Munchiros	1.80	0	8	6.58	278	12.6
San José	1.10	0	7.45	6.85	223	12.3
San Francisco- Briceño	2.23	0	7.93	7.15	213	12.8
El Vergel	1.51	0	7.39	6.68	619	14

El análisis de parámetros físicos- químicos indican que el agua es apta para el consumo humano puesto que los datos obtenidos en todos los casos no sobrepasan los valores establecidos por el decreto 475 de 1998, emanado por el Ministerio del Medio Ambiente, la cantidad de oxígeno disuelto es alta, el rango de turbidez aceptada en el mismo decreto va de 0 a 5 NTU (Unidades Nefelométricas de Turbidez), las fuentes hídricas presentan un nivel de turbidez de 0 NTU, lo cual indica que no existen arcillas disueltas en el agua, el pH para agua potable debe estar comprendido entre 6.5 y 9, el rango encontrado en las fuentes analizadas; por otra parte la conductividad eléctrica está dentro del rango del agua apta para consumo humano, ya que no sobrepasa los 1000 microhos/cm. En conclusión, se obtuvieron rangos de valores normales correspondientes a la cuenca alta de un río, es decir son quebradas que están recorriendo los primeros kilómetros después de su nacimiento.

Figura 15. Toma de muestras para la caracterización de los parámetros físico – químicos del agua, en el acueducto de los munchiros.



2.1.2 Talleres de diagnostico rural participativo. La información obtenida de la cartografía social Figuras 16 – 18, muestra que los cuatro primeros problemas que la comunidad identifica como prioritarios están directamente relacionados con el recurso hídrico, en consecuencia y en la búsqueda de soluciones que les permitan tener mayor y mejor disponibilidad de agua, proponen alternativas de conservación de los nacimientos de las diferentes quebradas, sin embargo, ante este deseo la comunidad se encuentra con que muchos de los terrenos donde existen los nacimientos de las quebradas pertenecen a

particulares, por lo tanto, para la comunidad se debe iniciar con la compra de dichos terrenos, adecuación de los acueductos y tanques de almacenamiento, continuando con la erradicación de los bosques de pino y eucalipto, para ser reemplazados con especies nativas, y la baja calidad del agua, para lo cual plantean la construcción de una planta de tratamiento.

La solución a los problemas restantes estuvo relacionada con talleres de capacitación, en temas como uso eficiente de fertilizantes, propagación de especies nativas, contaminación por basuras y diversificación de cultivos, mientras que la construcción de pozos sépticos debe ser gestionada ante instituciones. Cuadro 9.

Figura 16. Cartografía social vereda San José.

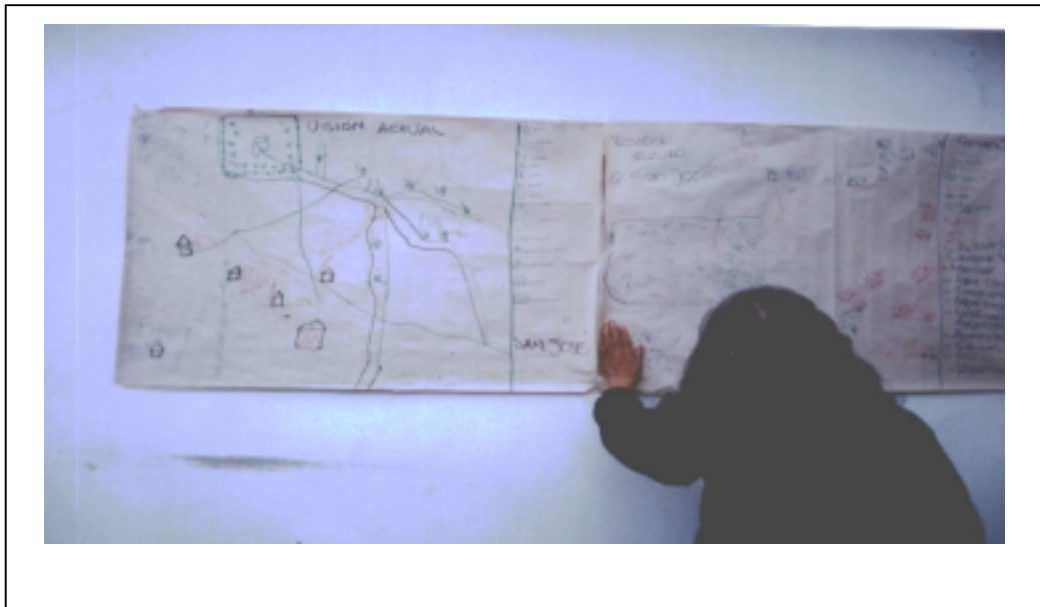


Figura 17. Cartografía social, vereda San Francisco

Cuadro 9. Priorización de los problemas de las veredas de San Francisco - Briceño, Villa María, El Rosal, Mapachico centro, y san José, mediante la metodología del Abaco de Regnier.

Problemas	Leve (1)	Grave (2)	Muy Grave (3)	Total	Soluciones
Carencia del terreno de nacimiento de agua	0	0	56	168	Compra del terreno
Falta de agua y tanque de almacenamiento	0	0	44	132	Proyectos dirigidos a las entidades pertinentes
Presencia de eucalipto y pino	0	0	36	108	Reemplazar estas especies por nativas
Baja calidad del agua	0	0	36	108	Tratamiento del agua
Alto consumo de fertilizantes	0	0	36	108	Capacitación: abonos orgánicos
Falta de especies nativas	0	0	32	96	Proyectos de gestión con instituciones
Contaminación por basuras	0	0	24	72	Multas y sanciones
Falta de pozos sépticos	0	8	18	70	Gestión con instituciones
Falta ed. ambiental	0	25	0	50	Capacitación
Falta de diversidad de cultivos	10	20	0	50	Capacitación

2.2 EDUCACIÓN Y CAPACITACION AMBIENTAL

El programa de educación ambiental tuvo la participación de 126 personas, 96 niños y 30 adultos, la finalidad de este proyecto fue despertar una cultura de conservación y buen uso de los recursos naturales, así como el uso eficiente de los recursos con que cuenta el corregimiento.

2.2.1 Talleres de capacitación con niños. Para evaluar el grado de comprensión y voluntad de aplicación de los conceptos aprendidos se elaboraron 100 entrevistas dirigidas por grado de escolaridad, se realizaron al 100% de la población estudiantil.

Los resultados en la mayoría de los casos muestran estudiantes comprometidos con la protección de los recursos naturales, esta afirmación está basada en sus reiterados aportes, sobre la situación que perciben de la microcuenca ya que ante su percepción, ” *todos podemos hacer algo para ayudar*”, empezando desde actitudes tan sencillas como “*no arrojar papeles de confites a las carreteras ó quebradas hasta hablar con los adultos sobre porqué es malo cortar los bosques*”.

Para los grados comprendidos entre preescolar – tercero las preguntas fueron puntuales, los resultados encontrados fueron el 100 % de los niños estaban dispuestos a:

Proteger los sitios donde nace el agua, manifestando que *“no me gusta que se acabe el agua” “no me gusta que el agua este sucia” “me gustaría que los grandes cuiden el agua”*

Sembrar árboles, sus palabras fueron *“las montañas con árboles son más bonitas y hay más pajaritos” “no pisare más los árboles pequeños”*

Cuidar las plantas y animales, argumentando que *“no quiero que maltraten los animales” “no voy a matar más los pájaros ni mariposas”*

Les gustaría conocer más sobre la importancia de conservar los recursos naturales, expresando *“que hago para ayudar”*

Para las evaluaciones realizadas a los niños pertenecientes a los grados cuarto y quinto, se simularon diversas situaciones cotidianas de modo que se ubicaran en ellas, identificaran sus actitudes mediante un ejercicio mental y finalmente llegaron hasta las consecuencias, los resultados obtenidos fueron:

El 95% de los estudiantes es capaz de identificar consecuencias de sus acciones. Donde el 65% de ellos asume que sembrar y cuidar los árboles contribuye a conservar el agua y la biodiversidad, las respuestas más comunes fueron *“me gusta sembrar árboles para que haya agua” , “no me gusta que corten los árboles porque no hay pajaritos”* .

El 20% identifica como una actitud negativa arrojar basura a la carretera ó a las quebradas argumentando que esto provoca contaminación, en sus palabras *“no*

me gusta botar basura porque se ve mal”, “no me gusta botar basura porque contamina”.

El 10% de ellos se inclina por el buen trato a los animales y el 5% no identifica las consecuencias de sus acciones.

A la pregunta ¿cuidas los animales y plantas que existen en tu microcuenca? el 95% respondió que Si, mientras que el 5% respondió que No.

En cuanto a los hábitos que los niños se comprometieron a adquirir para contribuir con la conservación de su microcuenca fueron:

Cuidar las plantas	22%
Cuidar los animales	22%
No botar basura	17%
Sembrar árboles	17%
No contaminar el aire	15%
No contaminar el agua	7%

A la pregunta ¿Estarías dispuesto a organizar con tus compañeros grupos de protección del ambiente?, el 95% respondió que Si y el 5% respondió que No, el 40% de los niños encuestados manifestó pertenecer a un grupo ecológico.

2.2.2 Talleres de capacitación con adultos. La evaluación del grado de sensibilización la comunidad adulta se realizó mediante entrevistas 100 personas, de las que se obtuvieron los siguientes resultados:

a) Que opinión tiene usted acerca de la realización de proyectos ambientales ?

Excelente	45%
Buena	55%

b) Estaría dispuesto a involucrarse activamente en el proyecto de conservación y mantenimiento de la microcuencas?

Si	83%
No	17%

c) Cómo lo haría?

Organizando comités de veeduría	31%
Mantenimiento de los árboles sembrados	37%
Dándole continuidad al proyecto	15%
Ns/Nr	16%

d) Aceptaría sembrar árboles en su predio?

Si	69%
No	31%

e) Considera que los árboles contribuyen a la protección de las fuentes hídricas?

Si	89%
Ns/Nr	11%

f) Como?

Ayuda a conservar el agua	50%
Mantiene la humedad del suelo	33%
La sombra de los árboles disminuye la temperatura del suelo	9%
Aportan biomasa	8%

g) Qué temas ambientales estaría interesados en recibir?

Beneficios de las especies forestales	25%
Contaminación de las fuentes hídricas	23%
Legislación sobre cuencas hidrográficas	31%
Mantenimiento de los sistemas de acueducto	21%

La realización de esta entrevista evaluó la eficiencia de la gestión multiplicadora de los asistentes a los talleres de capacitación, razón por la cual las personas que respondieron la entrevista no se encontraban vinculadas directamente al proyecto ni asistieron a los talleres, sin embargo, tenían una buena opinión de él, los resultados muestran que el 83% estarían dispuestos a involucrarse en el

proyecto de conservación y mantenimiento de la microcuencas, el 37 % estaría interesado en participar en el mantenimiento de los árboles sembrados, el 31% en organizar comités de veeduría, 16 % que no responde, afirma no estar interesado en el proyecto debido a la falta de tiempo, y el 15 % restante se mostró dispuesto a gestionar recursos para darle continuidad a este proyecto.

A la pregunta ¿Estaría dispuesto a sembrar árboles en su predio? El 69 % respondió que si, y solicitaron se les tuviera en cuenta cuando exista la disponibilidad de material vegetal, el 31% de los encuestados se mostró poco interesado en sembrar árboles debido al tamaño de su predio, estos resultados son semejantes a los obtenidos por Tulcán y Muñoz (1999) en el trabajo comunitario realizado en la microcuena quebrada Juan Dayan, veredas Botana y Bellavista Municipio de Pasto donde el 41.18% de los pobladores de la comunidad manifiestan que no les gustaría establecer árboles en sus predios debido al espacio que ocupan impidiendo el establecimiento de otros cultivos, argumentando además que existe incidencia negativa de los árboles para los cultivos, como es la sombra y la pérdida de espacio para establecerlo.

2.3 ESTABLECIMIENTO DE COBERTURAS PROTECTORAS EN LOS NACIMIENTOS DE LAS QUEBRADAS

Los sitios seleccionados para el establecimiento de coberturas protectoras fueron identificados con la comunidad se realizó mediante compromiso de cabildo Nro 2201 de la Secretaria de Medio Ambiente, incluido en el Plan de Acción del año 2002, en las veredas San Francisco – Briceño, El Rosal, Villa María, Mapachico centro y San José, correspondiendo a un área de cincuenta mil metros cuadrados (50.000 m²)

Las áreas destinadas para el establecimiento que fueron adquiridas por la Alcaldía Municipal, y/o en su defecto cedidas por sus propietarios comprenden los nacimientos de las quebradas, correspondieron en total a Veinticinco mil metros cuadrados (25.000 m²), en los Veinticinco mil metros cuadrados (25.000 m²) restantes se presentaron inconvenientes de tipo voluntario, debido a que algunos propietarios se negaron a vender al precio sugerido por Instituto Geográfico Agustín Codazzi, ó jurídico al no cumplir con los requisitos legales exigidos para la venta de sus predios, por lo tanto su reforestación tuvo que ser postergada para una segunda fase del proyecto tal como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10. Sitios para el establecimiento de coberturas protectoras, en el corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto.

Fuente/ Quebrada	Propietario	Area reforestada (m2)	Area a reforestar (m2)
Payacones	Giovanny Bucheli	4000	
	Julia Narvaez Franco Narvaez	1773	
	Alberto Meneses	450	
El Vergel	Gerardo Santacruz	1390	
El Guaico	Comunidad	1103	
	Vicente Bastidas		10000
San José	Alejandro Meneses	960	
	Aura Mejía		900
San Francisco	Javier Apraez		14100
Briceño	Lucía Narvaez	13624	
Villa María	Franco Botina	1700	
Total		25000	25000

Selección de especies. Durante las visitas realizadas a cada predio se identificaron las especies forestales presentes, cuadro 11, figura 19, seleccionando para la siembra el aliso (*Alnus acuminata*) y laurel de cera (*Myrica pubescens*).

Cuadro 11. Especies forestales predominantes en los nacimientos de las quebradas, del corregimiento de Mapachico.

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Usos
Uraco	<i>Ocotea sericia</i>	Protector de cuencas y leña
Siete cueros	<i>Tibouchina lepidota</i>	Protectora de fuentes hidricas, ornamental
Chaquilulo	Cavendishia sp.	Cerca viva, protección de cuencas
Trompeto	<i>Bocona frutescens</i>	Ornamental, recuperación
Yuco	Brunelia pulcherrina	Protector de fuentes hídricas
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	Leña, maderable, cercas vivas
Lechero	Euphorbia ulcherrina	Cercas vivas
Laurel de cera	<i>Myrica pubescens</i>	Protección de cuencas, recuperación de suelos, agroindustrial
Velo	<i>Aegiphila sp.</i>	Silvopastoril, protectora de cuencas
Floripondio	<i>Datura arborea</i>	Ornamental, protector de cuencas hídricas
Chilca	<i>Baccharis microphylla</i>	Recuperación de suelos y recuperador de cuencas
Majua	<i>Palicourea anceps</i>	Leña, maderable, cercas vivas
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Leña, madera, cerca viva recuperador, barrera rompeviento
Mora	<i>Rubus glaucus</i>	Frutal
Amarillo	<i>Miconia sp.</i>	Leña, protector de cuencas
Pumamaque	<i>Orepanax discolor</i>	Protector y aporte de biomasa

DISEÑO METODOLÓGICO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

1.1.1 Localización y situación geográfica. El presente trabajo comunitario se desarrolló en el corregimiento de Mapachico, el cual limita al norte con el corregimiento de Genoy ; al sur con el corregimiento de Obonuco; hacia el oriente con el área urbana del municipio línea del perímetro urbano al medio. Con el occidente con el corregimiento de Morasurco, Figura 1y 2. (Alcaldía Municipal de Pasto, 1997)

Fig. 1. Vista panorámica del corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto.

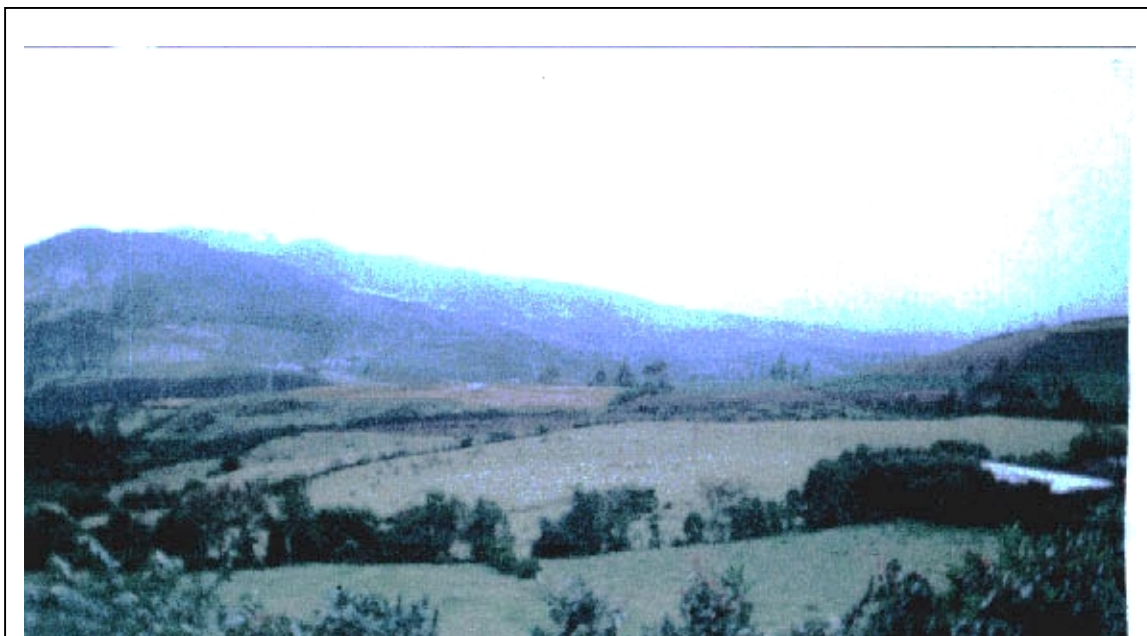


Fig. 2. Mapa de localización.

Características biofísicas.

1.1.2.1 Geología y geomorfología. Esta zona se originó en la actividad volcánica del fondo marino y el ascenso de lavas básicas en el sector suroriental y las emanaciones de lavas andesíticas y dacíticas provenientes de los volcanes inactivos Morasurco, Bordoncillo y el volcán activo Galeras. (CORPONARIÑO, 1999)

1.1.2.2 Suelos. El corregimiento de Mapachico presenta suelos profundos de textura moderadamente gruesa, de reacción mediana o ligeramente ácida, limitados por una baja fertilidad y restricciones edáficas con variedad de relieves, encontrándose en la parte alta pendientes entre el 25%-70%, son suelos aptos específicamente para bosque protector, en la parte media las pendientes son del 12-25%, con aptitud para sistemas pecuarios y agroecosistemas de papa, cereales, pastos; y pendientes menores al 12%, con uso mayor en agroecosistemas de cereales, papa, hortalizas y sistemas pecuarios semi-intensivos. (CORPONARIÑO, 1999)

Clima. Corresponde a clima frío seco, caracterizado por temperaturas entre 8 a 12°C, humedad relativa anual promedio de 80%. El comportamiento de las lluvias es de tipo bimodal con periodos de precipitación de Marzo a Mayo y de Octubre a Diciembre con épocas intermedias de menor precipitación especialmente entre Junio y Septiembre.

1.1.2.4 Recursos hídricos. El corregimiento de Mapachico cuenta con las siguientes quebradas: Quebrada los Munchiros, Quebrada San José, Quebrada el Salto, Quebrada San Francisco, Quebrada el Vergel y Quebrada Agua Agria.(Alcaldía Municipal, 2000)

Características socioeconómicas

1.1.3.1 Población y nivel educativo. Los datos obtenidos en el censo realizado por la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto (2001), muestran una población aproximada de 2060 habitantes en el corregimiento, la comunidad se caracteriza por su bajo nivel educativo, ya que de ellos el 64.4% ha cursado la primaria completa, el 4.8% ha cursado bachillerato, y tan sólo el 1.2 % ha terminado bachillerato (DANE, 2000, citado en el Plan de Reordenamiento de la Microcuenca el Salto, 2001).

En el corregimiento existe deficiente cobertura de los centros educativos, en donde tan sólo las veredas Mapachico y Villamaría cuentan con escuelas de educación primaria en buenas condiciones. (Plan de Reordenamiento de la Microcuenca el Salto, 2001)

1.1.3.2 tenencia de tierra y vivienda. El 61.5 % de los pobladores cuentan con minifundios entre 2 y 5 has, el 38.5% poseen entre 6 – 15 has. (Plan de Reordenamiento de la microcuenca el Salto, 2001). Las construcciones de las

viviendas son en general de ladrillo, teja, piso de tierra, madera o cemento; casi la totalidad de las viviendas cuentan con servicio de agua y energía eléctrica.

(Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, 1997).

1.1.3.3 Salud. El corregimiento de Mapachico cuenta con un puesto de salud, ubicado en la cabecera del corregimiento con dotación deficiente, que presta su servicio a las veredas de Mapachico centro, Villa María, San Francisco- Briceño y El Rosal. (Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, 1997).

1.1.3.4 Vías de comunicación. La cabecera del corregimiento se encuentra a 8 Km (plaza de Nariño – Capilla principal de Mapachico) y a 6 Km (Hospital San Pedro – Capilla), además se encuentra comunicado en la parte baja por la carretera circunvalar del Galeras en el trayecto Pasto - Nariño. En el kilómetro 6 se desvía hacia la izquierda tomando una carretera destapada que comunica a la cabecera del corregimiento.

1.1.3.5 Actividades económicas. La mayor parte de la comunidad deriva su sustento de actividades agropecuarias, siendo la agricultura y la ganadería las más difundidas, figura 3, sin embargo, el uso de prácticas de cultivo inadecuadas y la falta de asistencia técnica conducen a un bajo rendimiento de la unidad productiva. A esto se suman las limitantes de comercialización agropecuaria debido a la carencia de un mercado local ya que las extensiones cultivadas en su mayoría son minifundio y la mayoría de los productos obtenidos de esta

explotación son de autoconsumo. Por otra parte la explotación minera de canteras de piedra, arena, grava y gravilla es identificada como otra alternativa para generar ingresos. (Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, 2001)

Otra de las causa que repercute en el bajo desarrollo de las actividades económicas es la subutilización del bosque productivo en la medida en que hay un desaprovechamiento de los productos forestales, así como también de una explotación irracional del bosque secundario (Plan de reordenamiento de la Microcuenca el Salto, 2001)



1.2.1 Reconocimiento de la zona. Para el desarrollo del presente trabajo comunitario se tuvo en cuenta los mapas base y predial, desarrollados a partir de las cartas preliminares

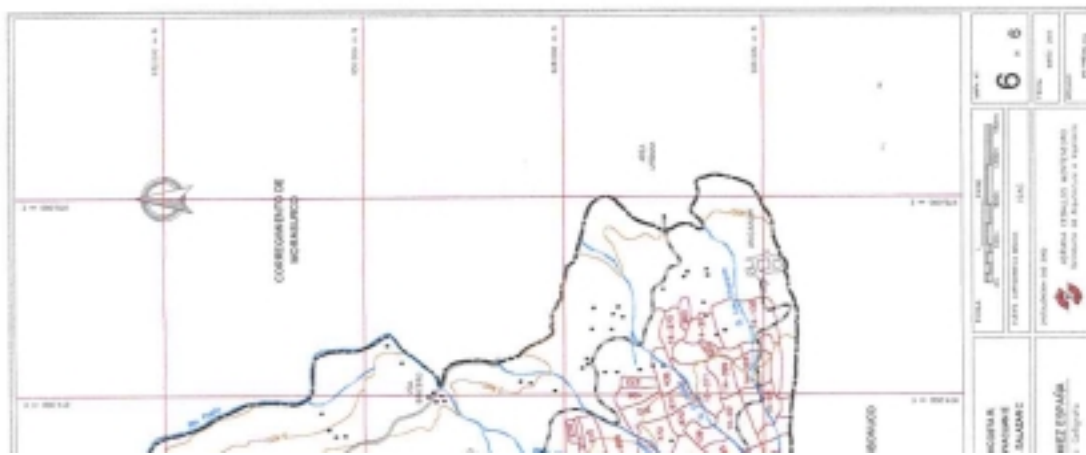
número 429-II-C, 429-II-A y 429-I-D, a escalas 1:25.000 y 1:10.000 respectivamente. Figura 4, fotografías aéreas, de igual manera se realizaron recorridos de campo, de donde se obtuvo información del área total del corregimiento, uso actual del suelo, áreas prioritarias a reforestar, predios donde se encuentran las fuentes hídricas y toma de muestras para determinación de parámetros físico- químicos del agua. Cuadro 1.

1.2.1.1 Uso actual del suelo. Para determinar el uso actual del suelo se programaron 10 salidas de campo, que fueron efectuadas con la colaboración de un representante de cada acueducto, en las cuales se buscaron sitios estratégicos para la observación de las áreas de cultivos, pastos, bosques, entre otros.

1.2.1.2 Hidrografía y sectorización. Esta información se basó en las cartas preliminares y fotografías aéreas del corregimiento.

1.2.1.3 Usuarios de los acueductos veredales. El número de usuarios se obtuvo directamente de datos obtenidos de cada junta de acueducto y de información de la oficina de la inspección del corregimiento.

Figura 4. Mapa Base



1.2.1.4 Caracterización de los parámetros físico – químicos del agua. Para el desarrollo de esta actividad se contó con el apoyo de estudiantes de último semestre del programa de Ingeniería Sanitaria y ambiental de la Universidad Mariana, bajo la supervisión del docente a cargo.

Cuadro 1. Cronograma de actividades realizadas en los recorridos de campo.

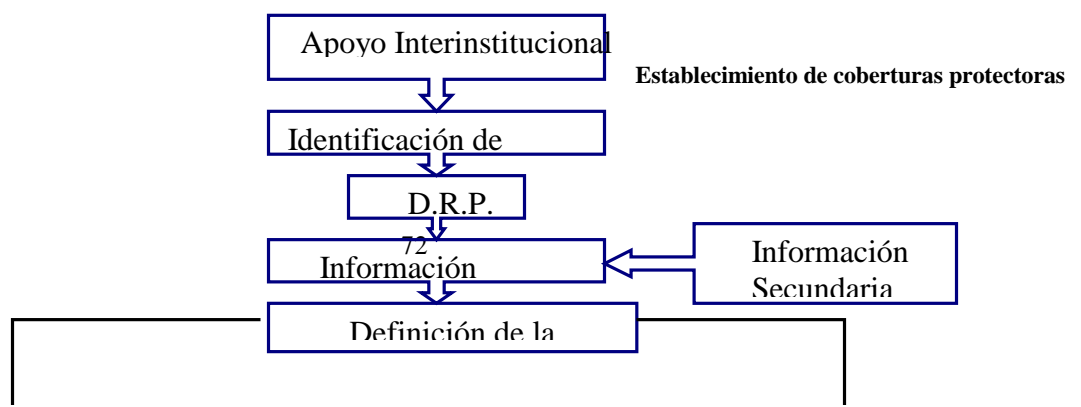
Fecha	Actividad	No. Salidas	Objetivos	Meta
09-11-01 10-11-01 17-11-01 24-11-01 08-12-01 12-12-01 13-12-01	Reconocimiento de la zona	10	Ubicar geográficamente el área total del corregimiento	100% del área del corregimiento identificada
09-02-02 16-02-02 23-02-02 16-03-02 22-03-02 23-02-02	Salidas de campo corroborar la información Secundaria	10	Determinar el uso actual del suelo	Determinar el uso actual en el 100% del área del corregimiento
18-05-02 26-06-02 01-08-02 02-08-02	Salidas de campo	6	Determinar las áreas prioritarias a reforestar	100 m alrededor de las 7 fuentes y 30 metros en las riveras de las quebradas.
08-11-02 13-11-02	Toma de muestras de agua en las fuentes hídricas	2	Caracterización parámetros físico-químicos de acueductos veredales	Caracterización de los parámetros físico-químicos de 7 acueductos veredales

1.2.2 Talleres de diagnóstico rural participativo. Para el desarrollo de este proyecto se adoptó la metodología del desarrollo rural participativo (anexo A), que permite involucrar y responsabilizar a la población en la construcción de su desarrollo, mediante el uso de herramientas como la cartografía social, donde los participantes agrupados en diferentes edades, dibujaron la problemática ambiental de su corregimiento, en una visión pasado, presente y futuro, y posteriormente la socializaron a todo el grupo. Para la

priorización de la problemática se utilizó la técnica del abaco de Regnier, luego la comunidad aportó las posibles soluciones para cada problema.

Inicialmente se contó con el apoyo de la Secretaria del Medio Ambiente del municipio de Pasto, que había tenido un primer acercamiento con la comunidad, la cual había expresado su interés en realizar un proyecto de protección y conservación de las microcuencas. Se continuó con la identificación de líderes a través de quienes se convocó a los diferentes actores comunitarios a talleres, que junto a los recorridos de campo y charlas informales con campesinos, constituyó la información primaria, esta unida a la información secundaria permitió definir la problemática, la cual se priorizó mediante el ábaco Regnier, y a partir de ello se plantearon los objetivos de sensibilización y capacitación ambiental dirigida a niños y adultos, y el establecimiento de coberturas protectoras. Figura 5.

Figura 5. ESQUEMA METODOLOGICO



1.3 EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Para las actividades de educación ambiental se tuvo en cuenta la población escolar y adulta, ya que no puede concebirse un proceso de desarrollo comunitario sin participación infantil, por lo cual su aporte y visión fueron integrados en los conceptos de construcción de cambio.

La educación ambiental es la que permite incidir en un cambio de actitud frente a la relación naturaleza – sociedad, esto implica una sensibilización en la conservación y protección de los recursos naturales, para cumplir con este objetivo se necesitó de la participación activa de hombres, mujeres, jóvenes, niños y ancianos.

1.3.1 Talleres educativos con niños. El desarrollo de esta fase estuvo favorecido por un trabajo conjunto entre las directivas de la escuela Rural Mixta, del corregimiento de Mapachico, el cuerpo docente de la misma y los estudiantes que se mostraron muy dinámicos e interesados por cada tema, se trabajó en horarios de 9:00 a 11:00 a.m. los días martes de cada semana, para agilizar el trabajo la comunidad escolar fue dividida en dos grupos, el primer grupo correspondió de preescolar a tercer grado y el segundo grupo fue de cuarto y quinto. Figura 6, el desarrollo de cada taller educativo tuvo el siguiente orden:

Presentación

Rondas infantiles

Actividades lúdicas mediante el uso de material didáctico

Espacio participativo

Taller de auto - evaluación

Dinámica de despedida

Fig. 6 Talleres educativos con niños de la escuela rural mixta Mapachico.



Los talleres educativos con niños permiten que se llegue a la población infantil con temas de gran importancia ambiental, como el agua, el suelo, el árbol, la fauna, entre otros, cuadro 2, despertando de esta manera un interés ecológico que hará parte de sus determinaciones futuras en lo que al ambiente se refiere.

Durante las actividades educativas también se dio espacio a la integración de la familia mediante la programación de fechas especiales como el día de la madre y el día del niño con una asistencia de doscientas personas entre niños y adultos. Figuras 7 y 8.

Cuadro 2. Cronograma de actividades. Capacitación ambiental con niños

Tema	Fecha	Tiempo	Meta	Logro
Agua	Marzo 19	1 hora	Participación del 100% de estudiantes de la escuela.	Participación del 100% de estudiantes de la escuela.
Suelo	Abril 9	1 hora	Participación del 100% de estudiantes de la escuela rural mixta Mapachico	Participación del 100% de estudiantes de la escuela

Tema	Fecha	Tiempo	Meta	Logro
El árbol	Abril 16	1 hora	Participación de 100% de estudiantes conseguir la adopción de un árbol por curso.	Participación 100% de estudiantes conseguir la adopción de un árbol por curso.
La fauna	Abril 23	1 hora	Participación del 100% de estudiantes de la escuela	Participación del 100% de estudiantes de la escuela
Ecosistema	Abril 29	1 hora	Participación del 100% de estudiantes de la escuela	Participación del 100% de estudiantes de la escuela
Conozcamos nuestra microcuenca	Mayo 14	2 horas	Participación del 100% de estudiantes de la escuela	Participación del 100% de estudiantes de la escuela
Organización Comunitaria	Mayo 21	1 hora	Participación del 100% de estudiantes	Participación del 100% de estudiantes de la escuela

Figura 7. Celebración del niño en la escuela rural mixta Mapachico, obra teatral “Historia de un árbol”



Figura 8. Celebración día del niño en la escuela, rondas infantiles .



1.3.2 Talleres de capacitación con adultos. La educación ambiental con adultos se realizó mediante talleres abiertos a la participación de la asistencia, cada taller tuvo lugar en el salón comunal correspondiente y/ó en fincas de agricultores, los temas fueron elegidos cuidadosamente por la comunidad, mediante la aplicación de metodologías del diagnóstico rural participativo, de manera que contribuyesen a adquirir ó afianzar las bases que se tenían para el desarrollo del trabajo, los temas escogidos fueron, la necesidad de una comunidad organizada, la conservación del recurso hídrico, la importancia de las coberturas forestales en el ciclo hidrológico, labores culturales de las especies arbóreas que se sembraron y manejo integral de las quebradas que hacen parte de la zona.

El objetivo que se planteó fue despertar el interés en la comunidad para que participe activamente en la búsqueda de soluciones conjuntas, sin embargo se presentó la dificultad de la inasistencia de la comunidad a las reuniones, debido a expectativas de tipo monetario, para lo cual se realizó una convocatoria, donde se logro reafirmar los compromisos adquiridos y se organizó la siguiente programación: Cuadro 3

Cuadro 3. Cronograma de Actividades. Programa de Capacitación Ambiental para adultos.

Temas	Fecha	Tiempo	Objetivos	Meta
Beneficios de los árboles Agroforestería Finca como unidad productiva	Junio 1	4 horas	Que los temas expuestos despierten el interés de los asistentes de modo que los acojan.	Lograr la participación de veinte personas en los talleres de capacitación
Viveros comunitarios Huerta casera Organización comunitaria Abonos orgánicos	Junio 8	4 horas	Que los temas expuestos despierten el interés de los asistentes de modo que los acojan.	Lograr la participación de veinte personas en los talleres de capacitación

Para lograr la asistencia a estos talleres se utilizaron las siguientes estrategias: repartición de volantes, invitaciones personales y acercamiento a las juntas de padres de familia.

Con el fin de afianzar los temas que se han elegido y para motivar a la comunidad en la conservación y mantenimiento de la microcuencas se elaboraron 500 cartillas (anexo B), que se entregaron a la comunidad de Mapachico junto con los trabajos de reforestación. Para la organización y realización del trabajo se contó con la ayuda de líderes comunitarios, personas involucradas en el sector educativo y personas pertenecientes a la administración del corregimiento de Mapachico como es el caso de los señores Israel Botina, Martha Vallejo, Demetrio Martinez, Lucio Figueroa, Ceferino Villota y Franco Gómez, pertenecientes a la comunidad, Margoth Narvaez y Wilber Gallardo funcionarios del corregimiento, así como Alberto Villareal y el cuerpo docente de la escuela vereda Mapachico, quienes en todos los casos participaron en mayor ó menor grado en la convocatoria de los diferentes sectores comunitarios. Fig. 9.

Figura 9. Programación de los talleres educativos con los líderes comunitarios.



Se programaron cinco talleres, los cuales fueron concertados previamente con la comunidad a través de las juntas de acueducto de cada vereda, en estos se logró una asistencia promedio de 72 personas que incluyó la participación de hombres, mujeres, niños, jóvenes y ancianos (anexo C), cada taller comenzó con una presentación formal por parte de las tesisistas, seguido de una dinámica, continuando con la exposición de la actividad a realizar y el objetivo de la misma, posteriormente se hicieron grupos de trabajo heterogéneos, en ocasiones el grupo fue dividido en cuatro, de

modo que dos de ellos dibujaran el mapa de visión actual y los dos restantes el mapa de visión de futuro, luego de esto un representante de cada grupo tuvo a su cargo la exposición de los objetos relevantes de cada mapa, enfatizando en la problemática social, económica y medio ambiental, de esta actividad surgió una gran variedad de propuestas. Figura 10.

Figura 10. Talleres de capacitación ambiental con adultos, corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto.



A partir de lo anterior se procedió a priorizar cada problema, utilizando la metodología del Abaco de Regnier, que consiste en que cada persona clasifica el problema de acuerdo a los criterios de leve, grave y muy grave, los cuales tiene valores de 1,2 y 3 respectivamente, al finalizar las votaciones se multiplican los números de votos por el valor dado, la importancia de los problemas se clasifican de acuerdo a los valores totales. Luego la comunidad aportó con las posibles soluciones para cada problema.

1.4 ESTABLECIMIENTO DE COBERTURAS PROTECTORAS, EN LOS NACIMIENTOS DE LAS QUEBRADAS

Conjuntamente con la comunidad se dio lugar a la identificación de las áreas prioritarias para el establecimiento de especies protectoras, Cuadro 4, en los nacimientos de las quebradas Payacones, San José, San Francisco, Briceño, El Vergel, el Guaico y Agua Agria, .

1.4.1. Selección de especies. Para determinar las especies forestales a sembrar, se tuvo en cuenta su adaptación a las condiciones climáticas y edáficas del corregimiento, las preferencias de la comunidad y la disposición de material vegetal en el vivero de Corponariño. Además se visitó cada predio realizando un muestreo de las especies forestales existentes.

Cuadro 4. Sitios para el establecimiento de coberturas protectoras.

Vereda beneficiada	Quebrada	Area (Ha)
El Rosal	El Guaico	1.0
San José	San José	1.0
Mapachico centro (Munchiros)	El vergel	0.5
Mapachico centro (La Esperanza)	Payacones	1.0
Villa María	Agua agria	0.5
San francisco – briceño	El salto	1.0

1.4.2. Trabajos de campo. La realización de los trabajos de campo estuvo a cargo de la cooperativa de trabajo asociado Mapachico (COOPMAP) conformada por 9 señoras del corregimiento, esta decisión se concertó con la comunidad y se apoya en el plan de trabajo que adelanta la administración municipal para fortalecer las organizaciones de mujeres. La veeduría estuvo a cargo de las juntas administradoras de acueductos de cada vereda.

Para el establecimiento de las coberturas protectoras en los nacimientos de las quebradas se realizaron labores de trazado, plateo, ahoyado, cercado, siembra y fertilización. El

plateo se realizó en el momento del ahoyado a un diámetro de 40 cm. para el ahoyado se aplicaron dimensiones variables dependiendo de las condiciones del terreno.; en suelos muy compactos sus dimensiones fueron de 30 x 30 x 40 cm, mientras que en suelos de condiciones edáficas normales las dimensiones fueron de 40 x 40 cm.

El cercado de los predios se realizó con posteadura de madera de la especie Eucaliptus globulus, de una longitud entre 2.5 y 3 metros, inmunizados en su base con aceite quemado, a una distancia entre sí de 2.5 metros, para afianzar el cercado a través de los años, a sugerencia de la comunidad, se sembró aliso (*Alnus jorullensis*) en los linderos, como cerca viva. Se utilizaron 4 hilos de alambre de púas, a fin de proteger los nacimientos y permitir la regeneración natural.

Las plántulas se sembraron a una distancia de 3x3 m. En el sistema tres bolillo, con una densidad de 1.110 árboles por hectárea. La fertilización se realizó al momento de la siembra con abonos orgánicos elaborados por la comunidad y abonos químicos 15- 15- 15, en una dosis de 250 gr, de abono químico y 500 gr. de abono orgánico

IMPACTO DEL TRABAJO

En un principio y a pesar de que el proyecto hubiese sido gestionado por la comunidad, esta se mostró escéptica y apática, renuente a participar de las reuniones de programación y socialización del proyecto, debido en parte, al hecho de ser profesionales jóvenes, y a que la comunidad está cansada de ser frecuentemente utilizada por personas que les crean expectativas no llevadas a cabo, esta situación fue superada mediante el trabajo permanente en la zona y la participación en diferentes actividades con la comunidad.

Debido al carácter comunitario del proyecto y el hecho de que hubiese sido gestionado por la comunidad se espera que su aprobación e implementación, permitiera que la población se agrupara alrededor de las actividades requeridas, sin embargo no fue así, sino que la asignación de los recursos, puso en evidencia la solidez de las organizaciones existentes, resultando conflictos entre los mismos habitantes del corregimiento y por lo que muchos de ellos desistieron de participar activamente en el proyecto.

Por otra parte los líderes que se vincularon inicialmente al proyecto demostraron tener intereses particulares, ya que en el principio su intención era reducir el proyecto a la simple adquisición de tierras a precios elevados y que solo beneficiara a tres acueductos veredales, por ello al no satisfacer sus expectativas, asumieron el papel de opositores e indispusieron a gran parte de la comunidad contra el desarrollo del mismo.

Durante todo el proceso de desarrollo comunitario que se llevo a cabo se evidencio el marcado machismo característico de la región, en principio no afecto directamente las actividades que se tenían previstas, pero se acentúo al contratar para los trabajos de campo a la cooperativa COOPMAP, que esta constituida exclusivamente por mujeres, contratadas legítimamente en concertación con las juntas de acueducto. Al realizar la siembra y cercado la comunidad no vacilo en cuestionar la capacidad de las contratistas y manifestar lo indebido de que sean mujeres quienes realicen estos trabajos, ya que en sus creencias, la presencia de mujeres en los nacimientos de las quebradas “hace que el agua se seque”.

A pesar de que en todo trabajo que se adelante es necesario contar con veedurías, en este y dadas las anteriores condiciones estas se convirtieron en un problema constante, asumiendo una actitud de señalamiento en el lugar de llevar relaciones amistosas y de colaboración.

Por otra parte, la realización de los talleres de educación ambiental con niños fueron necesarios, y aunque inicialmente se los identifico como objetos de la educación ambiental, su nivel de atención y participación los convirtió no solo en sujetos sino en protagonistas de estos talleres, mostrándose como individuos verdaderamente interesados en conservar su ambiente, para lo cual muchos de ellos adquirieron un compromiso en la realización de tareas cotidianas, replanteando sus actividades más comunes y difundiendo lo aprendido en sus casas despertando de esta manera, el interés en sus padres logrando involucrarlos en las diferentes actividades.

En el corregimiento de Mapachico, las opiniones sobre la conveniencia de sembrar árboles para proteger la microcuenca siempre estuvieron divididas, encontrando en la mayoría de los casos respuestas negativas; partiendo de este hecho fue necesario implementar talleres de capacitación para la conservación del medio ambiente, es así como los propietarios de algunos predios donde se encontraban los nacimientos de las quebradas decidieron ceder en lugar de vender parte de sus predios para que se adelantaran labores de reforestación, esta acción es muy significativa si se tiene en cuenta que las expectativas que ellos tenían en un principio provenían de información errada acerca del precio de venta de sus predios.

4. CONCLUSIONES

En el caso específico del proyecto “Participación comunitaria para la conservación de las microcuencas del corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto”, La modalidad de trabajo comunitario permitió que el estudiante enfrentara nuevas exigencias de los procesos de desarrollo rural, logrando incluirse de tal modo que empiece a actuar, conscientemente, como facilitador del cambio.

Para el desarrollo del presente trabajo, la unión estratégica que se efectuó entre instituciones públicas, como la Secretaría del medio ambiente, la Universidad de Nariño y la comunidad del corregimiento de Mapachico, demostró ser no sólo eficiente, sino necesaria para adelantar procesos que promuevan propuestas relacionadas con la organización, la gestión local y trabajos encaminados a favorecer el desarrollo comunitario.

La comunidad asentada en el corregimiento de Mapachico, a través de su actitud demostró, que al igual que la mayor parte de las comunidades nariñenses, está acostumbrada a que las soluciones a sus necesidades, provengan de agentes externos, en una relación de dependencia, por ello es importante que la realización de trabajos comunitarios se haga utilizando herramientas propias del desarrollo rural participativo, ya que de esta manera se logra involucrar a la comunidad, desde la formulación misma del proyecto hasta su ejecución y evaluación.

La vinculación de organizaciones locales de la zona, como es el caso de la cooperativa de trabajo asociado Mapachico, a las labores de campo, unida a el hecho de que la comunidad, a través de las juntas administradoras de los acueductos veredales conformaran comités de veedurías, se tradujo en una situación favorable, para garantizar que los resultados que se alcancen sean satisfactorios, puesto que son ellos los directamente beneficiados.

Dentro de los trabajos con la comunidad, la incorporación de los estudiantes de la escuela rural mixta Mapachico resultó estratégica, para la vinculación de adultos (juntas de padres de familia), ya que ellos actuaron como multiplicadores, logrando dirigir el interés de sus padres hacia los trabajos a realizar.

La inconformidad de la comunidad hacia los líderes que los representan, repercute en la falta de compromiso de esta con las instituciones que hacen presencia en la zona, ya sea la Secretaría del medio ambiente, Corponariño, la oficina de desarrollo comunitario, etc, redundando en el desinterés de ambas partes en la gestión de nuevos proyectos.

El involucrarse en actividades culturales y fiestas tradicionales, como la celebración del día del niño, día de la madre y la familia, permitió abrir espacios de dialogo, a través del contacto directo entre estudiantes y la comunidad de Mapachico, lo que permitió que los

actores comunitarios acepten y acojan al facilitador como habitante de la zona, adquiriendo la confianza suficiente para expresar sus ideas libremente .

No en todos los casos la protección de los nacimientos debe hacerse exclusivamente mediante la siembra de árboles, ya que circunstancias como las presentadas en los nacimientos de las quebradas el Vergel, la Huecada y Payacones, basta con garantizar la regeneración natural a través del cercado de los predios.

5. RECOMENDACIONES

La gestión de futuros trabajos de desarrollo comunitario debe continuar sobre el principio “una propuesta se construye con la gente”, para ello es necesario adoptar metodologías participativas aplicadas al desarrollo, las que demostraron ser exitosas debido a que surgieron del reconocimiento de las falencias existentes en procesos de desarrollo en los cuales la gente es tan sólo sujeto del cambio y las decisiones se toman desde un escritorio donde el técnico muchas veces desconoce las características principales de la comunidad que será afectada por su proyecto.

La elección de personas que lideren los diferentes trabajos incluidos dentro de proyectos debe ser realizada por la comunidad, luego de reconocer las características que se buscan para representar dicho rol.

Se recomienda probar nuevas estrategias a fin de convocar a un mayor número de personas para el desarrollo de los trabajos de campo, para lo cual es necesario conocer los aspectos relacionados con el beneficio común.

La participación de hombres y mujeres dentro del desarrollo comunitario debe ir más allá de los procesos de capacitación, buscando la participación femenina en la formulación de propuestas y toma de decisiones, para ello se requiere un trabajo que invalide tradiciones ó tabúes que lesionen la autoestima o la estima de la mujer ante la comunidad.

Para evitar la inconformidad de la comunidad hacia los trabajos de campo, ésta debe ser invitada por escrito a las jornadas de realización de las labores que se requieran, aún en el caso de que éstas sean contratadas.

Los espacios educativos de tipo ambiental que se promuevan deben orientarse hacia actividades que generen un proceso de toma de conciencia individual y colectiva desde los primeros años de vida de las personas, de manera que la realidad de su entorno llegue a formar parte de conocimientos progresivamente adquiridos, y de actitudes permanentemente renovadas.

La educación ambiental hacia la población infantil debe iniciarse desde las aulas de clase incorporando la temática ambiental a la formación integral de individuos interesados en conservar su ambiente, de acuerdo a la diversidad geográfica, cultural y ecológica de la región.

La capacitación ambiental con adultos debe desarrollarse teniendo en cuenta que es un proceso en el cual la comunidad toma la iniciativa de emprenderlo, estimulada por su necesidad sentida, su propio pensamiento y gestión. En todos los casos, el fundamento de la capacitación que se ofrezca debe ser aprender a aprender, teniendo en cuenta la valoración de las capacidades y del conocimiento campesino, bajo el principio ampliamente validado de aprender haciendo.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Miguel et al. Construyendo cambios, Desarrollo Forestal Comunitario en los Andes: Una propuesta de manejo participativo de los recursos naturales renovables para el nuevo milenio, Quito, Ecuador, 2000. 409 p.

ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO, Documento presentado a Planeación Municipal, Secretaria de Gobierno, Corregimiento de Mapachico, San Juan de Pasto. 1997. 12p.

_____. Plan de Gestión Ambiental, Secretaria del Medio Ambiente, San Juan de Pasto, mayo 2000. 158 p.

_____. Conservación y mantenimiento de las microcuencas en el corregimiento de Mapachico, municipio de Pasto - Nariño. 2001. 24 p.

CORPONARIÑO, Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca superior del río Pasto: Aspectos socio – económicos, producción y actividad agropecuaria. Tomo II. Pasto, Junio, 1999. P. 81-84, 146.

PLAN DE REORDENAMIENTO DE LA MICROCUENCA EL SALTO, corregimiento de Mapachico, Pasto. Programa Ingeniería Agroforestal, Facultad de Ciencia Agrícolas, Pasto. 250 p.

RAMÓN G. Metodologías Participativas: el estado de la cuestión en América Latina, en Revista Bosques, Árboles y Comunidades Rurales # 25. Quito, 1990 . p. 8.

SANTAMARIA, C. Sociología del desarrollo comunitario. Instituto de desarrollo humano integral, San Juan de Pasto, Colombia 1996. 120 p.

TULCAN, L. y MUÑOZ, D. Establecimiento de coberturas forestales en la microcuenca quebrada Juan Dayan, Veredas Botana y Bellavista, municipio de Pasto, Tesis de grado (Ingeniería Agroforestal) Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas, programa Ingeniería agroforestal, Pasto. 1999, 161 p.

ANEXO A

CONCEPTOS GENERALES

Participación Comunitaria. La participación comunitaria puede definirse como "un proceso mediante el cual se dota de poder a las personas para que puedan movilizar sus capacidades, convertirse en actores sociales antes que en sujetos pasivos, manejar sus recursos, tomar decisiones y controlar las actividades que afectan a sus vidas...". (Andrade, M. et al., 2000)

Esta participación no debe ser vista como una concesión de las instituciones, sino como un legítimo derecho de todos los actores sociales. (Andrade, M. et al., 2000), por ello la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, a través de la Secretaria del Medio ambiente y la Universidad de Nariño, se ha interesado en desarrollar el proyecto de Desarrollo comunitario con la conservación y mantenimiento de las microcuencas en el Corregimiento de Mapachico, que surgió mediante el compromiso de cabildo 2201, en donde la comunidad se involucra como sujeto activo y generador de cambio; por tales razones la organización comunitaria es definitiva en el desarrollo de trabajos de este tipo.

Desarrollo Forestal Comunitario. En sentido amplio, alude a todas las actividades de manejo de recursos naturales renovables que tienen como propósito fundamental mejorar las condiciones, sociales y económicas de las comunidades rurales, a partir de su propia realidad y desde su propia perspectiva.

De esta manera, se concibe lo forestal no solo como bosques o árboles, sino como la mutua relación de los recursos naturales. Agua, suelos, animales y vegetación son igualmente manejados y valorados por los hombres y mujeres de la comunidad. (Andrade, et al, 2000)

Capacitación. Además de poseer una importancia estratégica en los sistemas de extensión participativa, la capacitación es un componente esencial de las metodologías participativas, donde la relación extensionista - campesino se establece en dos sentidos: propiciando un intercambio de saberes, con el fin de enriquecer en igual medida los conocimientos campesinos y los conocimientos derivados de los centros de investigación.

La capacitación también está presente en los procesos de apoyo a la organización campesina, para que ésta pueda responsabilizarse de las actividades forestales. En el contexto de las metodologías participativas, sirve para estimular o reforzar mecanismos que permitan a la gente hacer su propia agenda comunal, sus planes forestales, o de desarrollo local en general. (Andrade, et al 2000)

El Diagnóstico Rural Participativo. Enfatiza las relaciones entre la cantidad, precisión, aplicabilidad y oportunidad de la información, destacando la multidisciplinariedad y el aprendizaje acumulativo. En buena cuenta, es un proyecto de investigación flexible que se corrige con regularidad, explorando condiciones y percepciones locales. Combina toda una gama de técnicas para la recolección de datos: diagramas, observaciones, entrevistas y clasificaciones. Los pobladores elaboran, representan y analizan sus propios datos.

Es útil para entender mejor las percepciones locales acerca del valor y función de los recursos, los procesos de innovación técnica y las relaciones sociales e institucionales. Moviliza a la población local en asuntos comunes, y el uso de diagramas la habilita para mantener el control sobre la creación y análisis de los datos generados. Más que meros contestadores de preguntas, los pobladores se convierten en actores y analistas creativos. (Ramón, G, 1999)

Principios: Enfatizar las relaciones entre la cantidad, precisión, aplicabilidad y oportunidad de la información, destacando la multidisciplinariedad y el aprendizaje acumulativo. En buena cuenta, es un proyecto de investigación flexible que se corrige con regularidad, explorando condiciones y percepciones locales.

Métodos y actividades: Combina toda una gama de técnicas para la recolección de datos: diagramas, observaciones, entrevistas y clasificaciones. Los pobladores elaboran, representan y analizan sus propios datos.

Contribución: Es útil para entender mejor las percepciones locales acerca del valor y función de los recursos, los procesos de innovación técnica y las relaciones sociales e institucionales. Moviliza a la población local en asuntos comunes, y el uso de diagramas la habilita para mantener el control sobre la creación y análisis de los datos generados.

Más que meros contestadores de preguntas, los pobladores se convierten en actores y analistas creativos. Los calendarios estacionales permiten comprender distintas dimensiones sociales, más allá de lo simplemente agrícola. Los ejercicios de clasificación desarrollan criterios apropiados al contexto local, para seleccionar y evaluar variedades de cultivos o tecnologías particulares. Se aprecia mejor los requisitos y preferencias de los agricultores, así como las variaciones producidas por circunstancias personales. (Ramón, 1999)

Límites: La visualización no es un medio neutral que soluciona todos los problemas de la interpretación. La presencia de un agente externo puede distorsionar o influir de manera indirecta sobre el agente local que hace el diagnóstico. En cierta manera, no se considera suficientemente el contexto político y social de la comunidad.

Lista de herramientas más utilizadas en las metodologías participativas

- Asambleas generales.
- Reuniones de grupo.
- Talleres de discusión y reflexión.
- Dibujo de la comunidad.
- Murales, carteles y papelotes.
- Historia de la comunidad.
- Estudios de casos de la comunidad.
- Mapas históricos.

- Entrevistas semiestructuradas.
- Jerarquización, medición y clasificación de situaciones y problemas.
- Diagnóstico del entorno de la comunidad.
- Encuesta de supervivencia.
- Investigación-acción participativa.
- Uso y confección de mapas. Fotografías aéreas.
- Registros propios de los agricultores.
- Cuaderno de registro de las actividades productivas.
- Contabilidad de la comunidad.
- Análisis de fuerzas, oportunidades, debilidades y limitaciones.
- Teatro popular.
- Teatro de títeres.
- Soportes visuales.
- Grabaciones "dirigidas" por la comunidad.
- Videos "dirigidos" por la comunidad.
- Canciones.
- Demostraciones de alternativas.
- Visitas a experiencias y reconocimiento de experiencias productivas.
- Recorridos o transectos de campo comentados.
- Censos.
- Técnicas de verificación.
- Uso de diagramas.
- Búsqueda de soluciones.

- Planes de acción.
- Técnicas de seguimiento, evaluación y gestión.

Equidad. La equidad es la búsqueda de la justicia en todas las áreas humanas: en lo personal, familiar, institucional, nacional e internacional; esto se traduce en un concepto esencial de democracia participativa , donde los derechos se confunden con los deberes, ya que su fundamento descansa en el respeto a la dignidad del ser. (Andrade et al, 2000)

La autoestima. la capacidad que tenemos, hombres y mujeres, para valorarnos como personas, querernos, respetarnos y hacer que todo ello sea extendido a la sociedad a fin de establecer nuevos tratos, relaciones y funciones para el verdadero ejercicio de los derechos. (Andrade et al, 2000)

La autoestima campesina. Es una lucha constante para superarse, los campesinos y las campesinas, por sí mismos, han definido actitudes y conductas que estimulan su autoestima. Varias de ellas son

las que siguen:

- Poder ser escuchado.
- Poder comunicarse dentro y fuera de la comunidad.
- Poder explicar su cultura, tradiciones y creencias.
- Ser transparente y directo sin temor a represalias o castigos.

- Poder fijar metas y tener sueños posibles de realizar.
- Poder planificar y ejecutar proyectos según sus deseos.
- Estar capacitado a fin de poder resolver problemas del desarrollo.
- Poder alimentarse.
- Tener reservas para días difíciles.
- Tener reservas para futuras generaciones.