

**APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO DE LA
COMUNIDAD CAMPESINA DE LA VEREDA, DOMINGO BELISARIO GÓMEZ,
BOLIVAR, CAUCA**



CÉSAR BURBANO SAMBONÍ

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE BIOLOGÍA
POPAYÁN
2018**

**APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO DE LA
COMUNIDAD CAMPESINA DE LA VEREDA, DOMINGO BELISARIO GÓMEZ,
BOLÍVAR, CAUCA**

**Trabajo de grado modalidad de investigación como requisito
parcial para optar por el título de Biólogo**

CÉSAR BURBANO SAMBONÍ

Director:

Mg. Diego Macias Pinto

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE BIOLOGÍA
POPAYÁN
2018**

Nota de aceptación

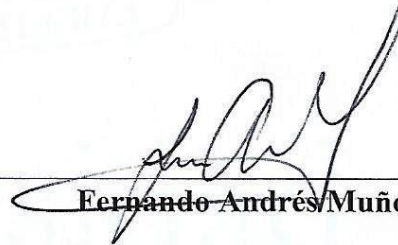
- APROBADO -



Diego Jesús Macías Pinto (Director)



Ernesto Hernández (Jurado)



Fernando Andrés Muñoz (Jurado)

Popayán, 10 de septiembre de 2018.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi mayor motivación para mantenerme firme y no decaer a pesar de las adversidades presentadas durante este gran esfuerzo que comprendió mi carrera de formación. A mis padres y familiares, por su apoyo incondicional durante todos los años. A mi director, Diego Macias Pinto por su gran ayuda y colaboración en cada momento de consulta y soporte en este trabajo de investigación. A los compañeros de estudio, por la ayuda prestada durante el desenvolvimiento de este trabajo en cada una de las etapas. A los miembros de la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez y a todos mis amigos que colaboraron en diferentes oportunidades.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
3. ANTECEDENTES.....	4
4. MARCO TEORICO.....	5
4.1 Etnoecología:.....	5
El conocimiento ecológico tradicional	6
4.2 Comunidades campesinas	6
4.3 Restauración ecológica:.....	6
5. AREA DE ESTUDIO.....	7
5.1. Cartografía social sobre sistemas de producción y recursos biológicos.....	9
5.2. Memorias ecológicas DGB (Domingo Belisario Gómez).....	11
6. METODOLOGÍA.....	12
6.1 TRATAMIENTO DE DATOS	14
6.2 Diversidad de uso	14
7. RESULTADOS.....	15
7.1. Problemáticas ambientales y estrategias de manejo tradicional en DBG.....	15
7.2. Problemáticas relacionadas con el agua	17
7.2.1. Déficit de abastecimiento de agua.....	17
7.2.2. Disponibilidad del recurso hídrico	17
7.2.3. Conservación del recurso hídrico	19
7.3. Problemáticas relacionadas con el uso del suelo.....	21
7.3.1. Erosión	21
7.3.2. Estrategias útiles para el suelo.....	23
7.3.3. Fertilización.....	23
7.4. Problemática relacionada con la fauna	24
7.5. Problemática relacionado con la flora	25
7.5.1. Los bosques.....	25
7.5.3. Conocimiento variado de las plantas.....	27
7.5.4. Plantas de jardín y ornamentales	27

7.5.5. Costumbres y tradiciones	28
7.6. Usos de plantas para la protección del agua de DBG.....	30
7.7. Cultivos de DBG	30
7.8. Plantas utilizadas para la alimentación de animales en DBG.....	31
7.9. Plantas utilizadas para cercas vivas en DBG.....	32
7.10. Plantas utilizadas para leña en DBG	33
7.11. Plantas utilizadas como posteadura en DBG.....	34
7.12. Plantas utilizadas para sombra en cultivos en DBG	34
7.13. Plantas útiles para la protección del suelo.....	35
7.14. Categorías para la restauración ecológica	36
7.15. Especies con mayor número de categoría de uso.	37
8. DISCUSIÓN.....	38
8.1. Identificación de estrategias tradicionales.....	38
8.1.1. Sobre el agua	38
8.1.2. Sobre el suelo	38
8.1.3. Sobre cultivos.....	39
8.1.4. Sobre la fauna.....	40
8.1.5. Sobre bosque y vegetación.....	40
8.1.6. El conocimiento en DBG	41
8.2. Categorías principales y enfocadas a la restauración ecológica.....	42
8.2.1. Usos etnoecológicos de plantas para proteger el agua en DBG.	43
8.2.2. Cultivos de DBG	43
8.2.3. Plantas utilizadas para la alimentación de animales en DBG.....	43
8.2.4. Plantas utilizadas para cercas vivas en DBG.....	44
8.2.5. Plantas utilizadas para leña en DBG	44
8.2.6. Plantas utilizadas como posteadura en DBG.....	44
8.2.7. Plantas utilizadas para sombra en cultivos en DBG.....	44
8.2.8. Protección del suelo	45
8.3. Restauración ecológica a nivel de micro-cuencas en la vereda DBG (Domingo Belisario Gómez).....	45
9. CONCLUSIONES	47
10. RECOMENDACIONES	48

11. BIBLIOGRAFÍA.....	49
12. ANEXOS	57

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Consentimiento informado	57
ANEXO 2. Encuesta etnobotanica.....	58
ANEXO 3. Figura 17 (C) Cultivos y semicultivos DBG.....	60
ANEXO 4.TABLA 4 Categorías de uso y reportes.....	61
ANEXO 5.TABLA 5 Índice de riqueza	64
ANEXO 6.TABLA 6 Índice de plantas nativas y exogenas	65
ANEXO 7.TABLA 7 Especies y categoría de uso	67
ANEXO 8. TABLA 8 Índice de valor de uso.....	73
ANEXO 9. Registro fotográfico. Imágenes características de DBG.....	79

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Area de estudio.....	8
Figura 2. Vista satelital DBG.....	9
Figura 3. Mapa social representativo (DBG).....	10
Figura 4 Mapa representativo separado por parcelas (DBG).....	11
Figura 5. Imagen con la comunidad.....	13

Figura 6. Imagen disminución del agua.....	17
Figura 7. Imagen disminución del agua.....	17
Figura 8. Imagen disponibilidad de agua.....	17
Figura 9. Ladrilleras en DBG.....	18
Figura 10. Manejo de acueducto tradicional.....	19
Figura 11. Erosión en DBG.....	21
Figura 12. Bosque local (DBG).....	25
Figura 13. Trabajos en una ladrillera.....	26
Figura 14. Plantas foráneas.....	27
Figura 15. Esquema fases de la luna.....	28
Figura 16. Plantas utiles para el agua.....	30
Figura 17. Plantas utilizadas para cultivos.....	31
Figura 18. Pantas utiles para alimentación de animales.....	32
Figura 19. Plantas utiles para cercas vivas.....	32
Figura 20. Plantas utiles para leña.....	33
Figura 21. Plantas utiles para posteadura.....	34
Figura 22. Plantas utiles para sombra.....	36
Figura 23. Plantas utiles para el suelo.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Problematicas ambientales y su manejo.....	15
Tabla 2. Principales categorias de uso	36
Tabla 3. Especies con mayor categoria de uso	37
Tabla 4. Categorias de uso y su número de reporte	61
Tabla 5. Indice de riqueza y de conocimiento.....	64
Tabla 6. Indice de plantas nativas y exogenas	65
Tabla 7. Especies y categoria de uso	67
Tabla 8. Indice de valor de uso.....	73

(DBG) Domingo Belisario Gómez. Abreviatura

RESUMEN

Se realizó un estudio etnoecológico explorando aspectos sociales y ecológicos en la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez. Inicialmente y a través de la evaluación etnoecológica se identificó y caracterizó los ecosistemas de este territorio y las estrategias de articulación de la comunidad con los componentes del sistema natural. Posteriormente a partir de encuestas semiestructuradas y reuniones con los habitantes, se efectuó la caracterización geográfica y diagnóstico ambiental de las unidades de paisaje (fragmentos de bosque, matriz de pastizal, cultivos y urbanización) de la vereda. Se realizaron recorridos sectorizados y levantamiento del inventario de ecosistemas por unidades de paisaje que permitió realizar un balance del capital natural (agua, suelo, flora y fauna); se hizo la identificación, categorización y documentación de los conocimientos de usos y manejo tradicional, partiendo de listas jerarquizadas, especialmente florísticas y su potencialidad para aplicar en procesos de restauración ecológica local. Se reportan 246 especies de plantas con al menos un uso para los habitantes de la vereda, estas especies pertenecen a 80 familias botánicas distribuidas así: Asteraceae 24 especies, Fabaceae 18 especies, Poaceae 13, Solanaceae 11, Myrtaceae 10, Lamiaceae y Malvaceae, 9 y Rutaceae con 8 especies. Se hizo una lista en 8 categorías enmarcadas en la restauración ecológica y su importancia para la sustentabilidad de los ecosistemas locales: cercas vivas, leña, postes, alimento animal, cultivo, suelo, sombra y agua. Estas especies son de importancia relevante debido a que son parte de la riqueza biológica y cultural que representan el conocimiento etnoecológico, sobre los sistemas ecológicos locales, su uso y potencial para beneficio social y ambiental encaminado a preservar los aspectos biológicos y culturales de este grupo social.

PALABRAS CLAVES

Conocimiento tradicional, restauración ecológica, conservación flora y fauna.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias que los diferentes grupos humanos tienen sobre su ambiente se denomina etnoecología (Toledo, 1988). Esta disciplina contribuye a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo sostenible e investigación de las formas particulares del conocimiento ecológico y la clasificación, interpretación y gestión de la naturaleza, al no estar restringido exclusivamente al conocimiento científico, sino también al conocimiento sistemático (Toledo, 1992).

Los estudios y el enfoque multidisciplinario de la etnoecología son muy importantes para entender las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente natural; sus evaluaciones involucran el conjunto de creencias y conocimientos empíricos propios de las comunidades, de las relaciones entre los individuos y su entorno natural, partiendo de las experiencias de generaciones pasadas; este conocimiento a su vez, se enfoca en buscar y proponer soluciones y estrategias que contribuyan al desarrollo rural y a la conservación de los recursos naturales (Ferreira *et al.*, 2014; Barrera y Toledo, 2005; Gerique, 2006; Martin, 1995).

Los estudios en diferentes grupos étnicos latinoamericanos han documentado experiencias de manejo que podrían constituir la base para diseñar estrategias de conservación y manejo sostenible de ecosistemas tropicales. La utilización de técnicas cuantitativas ha permitido valorar con mayor precisión la importancia relativa de las plantas en contextos culturales concretos (Phillips y Gentry, 1993; Phillips, 1996; Bennett y Prance, 2000) y los patrones de variación del conocimiento tradicional dentro de las comunidades locales (Zent, 2001; Begossi *et al.*, 2002).

En este caso, se incluye la interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y función de los elementos de la flora por parte de la comunidad de Domingo Belisario Gómez. La etnoecología favorece la comprensión de los conocimientos y alcances del manejo de los recursos naturales locales, ya que, independientemente de elaborar listados de usos tradicionales de la flora, esta disciplina estudia la relación existente entre la cultura de las sociedades, su vida social, economía y los recursos vegetales existentes en el ambiente, siendo éstos, los ecosistemas naturales o los huertos familiares (Juan, 2013).

La etnoecología mide de forma exitosa la diversidad biológica aportando una estructura para entenderla en el contexto cultural y brinda posibilidades reales de diseñar estrategias de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales, contribuyendo a la toma de decisiones para priorizar tanto el uso potencial y protección de la misma (Ghenó, 2010). Es importante evidenciar cuáles son las técnicas y prácticas de manejo de los recursos naturales por estas poblaciones y verificar si se está desarrollando un aprovechamiento más sostenible y en ese proceso poder contribuir con información mucho más precisa de las

actividades ecológicas desarrolladas por la comunidad campesina. El presente trabajo enfatiza la necesidad de generar conocimiento para la conservación y aprovechamiento de recursos naturales como agua, suelo, fauna, flora y su manejo tradicional, partiendo de herramientas etnoecológicas. El estudio brinda información de plantas útiles para la restauración ecológica y recuperación de microcuencas.

Teniendo en cuenta la diversidad biológica y cultural presente en el suroccidente colombiano, surge la necesidad de hacer investigación etnoecológica en contextos específicos del departamento del Cauca, en esta propuesta se exploraron estos conocimientos con la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez del municipio de Bolívar, Cauca y sus potencialidades para la implementación de procesos de restauración ecológica local. Por lo tanto, explorar y documentar el conocimiento de las comunidades locales, es importante para afianzar las tradiciones y sabidurías que se pierden poco a poco, recuperarlas e implementarlas en contextos locales.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Realizar un estudio etnoecológico en la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez, Bolívar, Cauca.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias de manejo tradicional de la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez para enfrentar las problemáticas ambientales presentes.
- Documentar y categorizar los conocimientos comunitarios sobre las plantas presentes en la vereda con usos ecológicos actuales o potenciales para restaurar ecosistemas locales.

3. ANTECEDENTES

Las relaciones entre naturaleza y cultura han sido objeto de estudio de varias disciplinas de las ciencias naturales y sociales. A lo largo de la historia, la antropología ha generado corrientes que intentan explicar cómo y por qué las sociedades humanas se relacionan con su hábitat. Si bien la evolución de estas ciencias ha dejado obsoletas algunas de las corrientes de la antropología ecológica, la etnoecología ha retomado los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias que los diferentes grupos humanos tienen sobre su ambiente (Toledo, 2002), constituyendo un campo de estudio cada vez más activo y vigoroso.

En sus inicios, las investigaciones en etnoecología se centraron en documentar 1) cómo y por qué diferentes grupos indígenas clasificaban los elementos del medio ambiente (Berlin *et al.*, 1966, 2013; Hunn, 1977) y 2) los sistemas de conocimiento mediante los cuales grupos indígenas y habitantes rurales usan y mantienen sus recursos naturales (Atran, 1985; 1987; Conklin, 1954; Posey, 1984). A pesar del interés inicial que dichos temas suscitaron, durante las décadas de 1970 y 1980, el crecimiento de la etnoecología se vio frenado por el predominio en la antropología del relativismo cultural radical. Si bien varios investigadores continuaron estudiando los sistemas populares de clasificación del universo biológico (Ellen, 1979; Hays, 1982; Hunn, 1982), la etnoecología quedó desplazada de los debates medioambientales.

A lo largo del tiempo la etnoecología ha pasado de focalizarse en el estudio de los sistemas indígenas de clasificación al estudio del conocimiento ecológico local, entendido como una forma compleja de adaptación y modificación del hábitat, fruto del proceso de co-evolución entre cultura y naturaleza (Berkes *et al.*, 2000); por lo tanto, la etnoecología estudia la contribución del conocimiento local a la conservación de los recursos y patrimonio natural en sistemas de manejo tradicional y su potencial para lograr un uso sostenible de los recursos en las sociedades modernas (Reyes y Martí, 2007).

Así mismo es una disciplina importante para comprender las relaciones entre los componentes del ambiente, el conocimiento ecológico local y el manejo de los recursos vegetales en diversos momentos de las sociedades rurales, indígenas o campesinas (Reyes y Martí, 2007). Cada grupo humano posee formas propias de interpretación, delimitación y uso de la naturaleza, por lo que genera ideas diferentes sobre su entorno (Klanovicz, 2002). Los conocimientos generados por las interacciones entre los individuos y su medio están igualmente moldeados por los sentimientos, las creencias y por el propio comportamiento humano (Marques, 2006).

A pesar del poco protagonismo de la etnoecología durante los años 70 y 80, algunas investigaciones de este periodo resultaron claves para ilustrar la complejidad y profundidad de los sistemas locales de conocimiento y de clasificación del medio ambiente (Berkes *et*

al., 2000; Toledo, 1992). Entonces el resurgimiento del estudio del conocimiento ecológico local llevó a la redefinición de la etnoecología como el estudio de las relaciones entre el kosmos (creencias y representaciones simbólicas), el corpus (conocimiento ambiental) y la praxis (los comportamientos que llevan a la apropiación de la naturaleza) Definida de esta manera, la etnoecología englobaría también estudios en etnobiología (Toledo, 1992; Toledo 2002).

Los países donde mayor cantidad de estudios se han realizado desde la perspectiva etnoecológica son Brasil, México y Estados Unidos. En los anteriores, así como en Colombia y Canadá se ha generado un aumento en el interés por la investigación de los problemas bioculturales, donde la población indígena cobra cada vez mayor relevancia en la conservación de la naturaleza además de sus luchas políticas por la reivindicación de territorios y cultura (Toledo *et al.*, 2012).

En Colombia se ha trabajado ampliamente en el área de la etnobotánica abarcando dentro de esta temas muy diversos que comprenden trabajos socio culturales, pero la etnoecología ha sido abordada en un plano secundario, entre ellos el estudio de Vasco *et al.*, (2008), sobre los hongos y sus relaciones ecológicas con animales y plantas, en la amazonia colombiana.

En el departamento de Cauca se reconocen los aportes de Sanabria *et al.*, (2000), en comunidades indígenas Paeces, habitantes en su gran mayoría del suroccidente del país, el manejo en agro-ecosistemas tradicionales de Tierra-dentro Cauca, (Sanabria, 2001), así como aportes etnoecológicos de comunidades indígenas, teniendo en cuenta el conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación en comunidades del pacifico colombiano (Macías *et al.*, 2013, Hernández y Sanabria., 2013). Una referencia importante se encuentra en el Manual de herramientas etnobotánicas de Lagos *et al.*, (2011), que hace referencia a la conservación y uso sostenible de los recursos vegetales.

4. MARCO TEORICO

4.1 Etnoecología: definida como el estudio interdisciplinario acerca de cómo la naturaleza es percibida por los humanos a través de un tamiz de creencias y conocimientos y cómo los humanos a través de sus representaciones y significados simbólicas, usan y/o manejan los paisajes y los recursos naturales (Barrera y Toledo, 2005). En sus orígenes, fue una disciplina principalmente dedicada al estudio de los sistemas culturales de clasificación del entorno natural (Conklin, 1954; Frake, 1962). Hoy en día, la mayoría de estudios se centran en el conocimiento ecológico tradicional bajo un enfoque holístico que incluye, entre otros, el análisis de su génesis, su historia, sus funciones sociales y ecológicas, y sus relaciones con la cultura dominante en la que se encuentra. Aparte de una herencia cultural determinada por su propia historia y embebida en cosmologías mayores, a menudo milenarias, y que condicionan su devenir, este conocimiento ecológico tradicional debe

entenderse como una estrategia humana de adaptación y modificación del hábitat que es el resultado de la co-evolución entre cultura y naturaleza (Reyes y Martí, 2007).

El conocimiento ecológico tradicional, cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona a través de procesos adaptativos y es transmitido mediante formas culturales de una generación a otra, acerca de las relaciones entre seres vivos, incluyendo los humanos y de estos con su medio ambiente (Berkes *et al.*, 2000). Al igual que el conocimiento científico, el conocimiento ecológico tradicional es producto de un proceso acumulativo y dinámico de experiencias prácticas y adaptación al cambio. A diferencia del primero, el conocimiento ecológico tradicional es local, holístico y portador de una cosmovisión que integra aspectos físicos y espirituales (Toledo, 1992)

4.2 Comunidades campesinas: los campesinos forman sociedades amplias y complejas que dedican la mayor parte de su producción al consumo familiar o interno y los excedentes que producen pasan directamente al Estado. En las comunidades campesinas sus recursos son utilizados así: fondo de reemplazo, el fondo ceremonial y el fondo de renta. Todos estos fondos se obtienen a partir de los excedentes de la producción y van destinados al cuidado y remplazo de aquellos elementos o herramientas necesarios para la producción (fondo de reemplazo); a cubrir los gastos que se desprenden de las relaciones sociales – fiestas religiosas, matrimonios, etc. - del campesino dentro de su comunidad (fondo ceremonial) y al pago de las cargas o rentas sobre su producción que les “cobra” el Estado (fondo de renta) (Wolf, 1971).

Wolf distingue tres características importantes en la definición del campesino Latinoamericano: Es un productor agrícola, es propietario de la tierra y controla el terreno que cultiva y cultiva para su propia subsistencia, aunque vende parte de sus cosechas, lo hace para cubrir sus necesidades cotidianas (Wolf, 2001). Por otra parte los seres humanos fuimos, somos y seguiremos siendo una especie biológica más dentro el concierto de la diversidad natural conformada por millones de organismos, pues a su esencia animal se le ha sumado, sin sustituirla, su estirpe social. Los seres humanos somos esencialmente «animales sociales» que siguen existiendo en razón no solo de sus vínculos societarios, sino de sus vínculos con la naturaleza, una dependencia que es tan universal como eterna. En la perspectiva del tiempo geológico, que se mide en lapsos de millones de años, toda especie sobrevive en función de su habilidad para seguir aprendiendo de su experiencia ganada a lo largo del tiempo (Toledo *et al.*, 2008).

4.3 Restauración ecológica: la sociedad internacional para la restauración ecológica SERI, generó los principios y lineamientos y marco conceptual para el abordaje de los procesos y técnicas adecuadas para la restauración ecológica. Define la restauración ecológica como el proceso de ayudar a la recuperación de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido (SERI, 2004). De forma más amplia la restauración ecológica contribuye a la recuperación del capital natural del cual dependen los seres humanos (Aronson *et al.*, 2007)

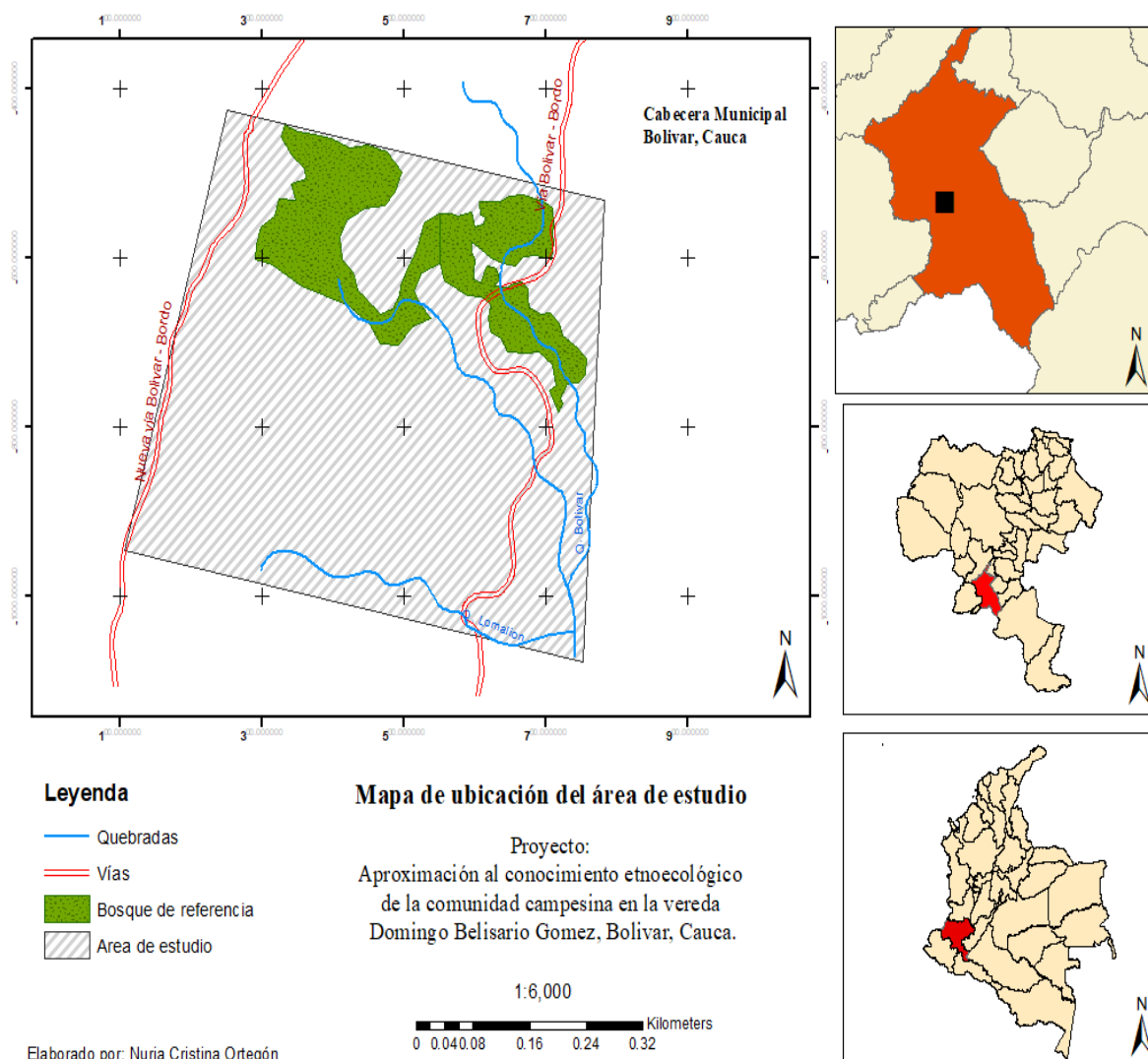
y el aumento en la resiliencia de los ecosistemas. En este sentido, la restauración ecológica es esencial para proporcionar un nuevo espacio para la regeneración de los hábitats y el asentamiento de flora y fauna asociada al respectivo ecosistema (Harris *et al.*, 2006; Vargas, 2011). Por lo tanto, la restauración ecológica constituye una red de beneficios hacia los sectores sociales, productivos y económicos, igualmente distribuidos entre las comunidades locales (Clewell y Rieger, 1997).

Por otra parte es una disciplina multidimensional que integra ciencias naturales y sociales para buscar la sostenibilidad de los ecosistemas naturales, semi-naturales y los sistemas de producción. Esto implica restaurar la integridad ecológica de los ecosistemas (composición, estructura y función) (Vargas *et al.*, 2012). La restauración ecológica se divide en dos, activa y pasiva. El proceso activo involucra acciones específicas que estimulan el desarrollo de la sucesión para lograr la recuperación de un ecosistema. Cuando no existen barreras que impidan esta regeneración, es cuando se habla de restauración pasiva o sucesión natural. Es decir se refiere a que en un ecosistema degradado al eliminar los factores tensionantes o disturbios que impiden su regeneración, se restaurará solo (Vargas, 2007).

5. AREA DE ESTUDIO

La vereda Domingo Belisario Gómez, se encuentra ubicada en el corregimiento de Los Rastrojos, municipio de Bolívar Cauca (Figura 1 y 2). El municipio de Bolívar se encuentra localizado en el costado occidental de la Cordillera Central y al sur occidente del Departamento del Cauca, posee una extensión de 755 km², una altitud de 1777 msnm y una temperatura de 19°C y una precipitación de 1688 mm. De acuerdo con Holdridge (1978), en la región subandina caucana se encuentran cuatro zonas de vida: entre ellas el bosque húmedo premontano (bh-PM), con una precipitación entre 1000 y 2000 mm. Los Límites del municipio de Bolívar Cauca son: por el norte: con los municipios de Patía y Sucre. Por el occidente: Mercaderes y Florencia. Por el sur: Con el Departamento de Nariño y el municipio de Santa Rosa. Por el oriente: Los Municipios de Almaguer y San Sebastián. Posee los siguientes pisos térmicos, cálido, medio o templado y frío. Hidrográficamente el municipio hace parte de la gran Cuenca y del Macizo Colombiano en el cual nacen los ríos Magdalena, Cauca, Caquetá y Patía, de ahí el nombre de “Estrella Fluvial Colombiana”. El medio físico del Macizo está conformado por un complejo geohidrológico que contiene cuerpos lagunares en la Alta Montaña, páramos y ecosistemas con abundancia de flora y fauna. Compromete los departamentos del Cauca, Caquetá, Huila, Nariño, Putumayo, Tolima y Valle del Cauca. El corregimiento de Los Rastrojos se encuentra ubicado cerca de la vía nacional Bolívar- La Lupa, está conformado por 14 veredas entre las cuales se encuentra, la vereda Domingo Belisario Gómez, en la cual se realizó el estudio. (Alcaldía Bolívar Cauca, 2014).

Los habitantes en su mayoría son campesinos oriundos de este lugar y otros de municipios cercanos como Almaguer, san sebastian , Patia y San Pablo Nariño; esta comunidad esta conformada por 38 familias con un total de 168 habitantes aproximadamente (Anexos 5, 6).



(PBOT – Plan Básico de Ordenamiento territorial, Municipio de Bolívar – Cauca, 2012).

Figura 1. (A) Ubicación del municipio de Bolívar Cauca. Tomado de <https://www.google.com.co> (B) Ubicación de la vereda en el municipio. Modificado de Plan de Desarrollo. Municipio de Bolívar-2012-2015 (C) Polígono de la Vereda Domingo Belisario Gómez Modificado de: <http://crc-siac.opendata.arcgis.co>

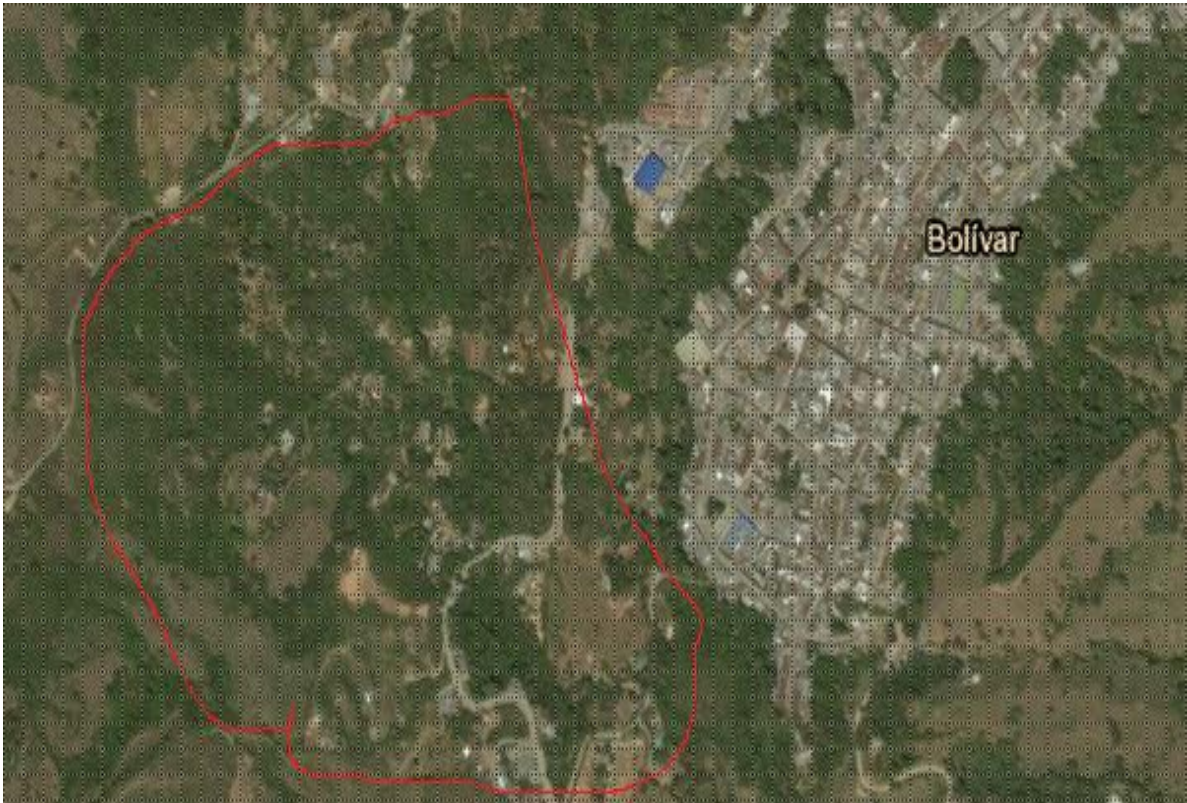


Figura 2. Vista satelital de la Vereda Domingo Belisario Gómez. Tomado de: [dahttps://cric-siac.opendata.arcgis.com/datasets?content=spatial%20dataset&q=bolivar%20cauca&t=Bosque%7D](https://cric-siac.opendata.arcgis.com/datasets?content=spatial%20dataset&q=bolivar%20cauca&t=Bosque%7D)

5.1. Cartografía social sobre sistemas de producción y recursos biológicos

Mapa social donde se evidencia el conocimiento de los distintos componentes de la vereda, como los bosques, humedales, cultivos, existentes en DBG, se muestra un punto de vista del territorio donde el autor plasma las problemáticas ambientales presentes en la vereda, la forma de como las áreas de cultivo y potreros van aislando los bosques locales y afectando los componentes del ecosistema; aproximándose a la realidad del área de estudio (Figura 3). La matriz de pastizal son las dominantes en el territorio que debido a la actividad ganadera ha fragmentado grandes extensiones de cobertura vegetal. A pesar de esta situación se encuentran áreas considerables de bosque inmersa en un mosaico de parche de agricultura, ganadería y producción de ladrillo transformado en gran manera el paisaje.

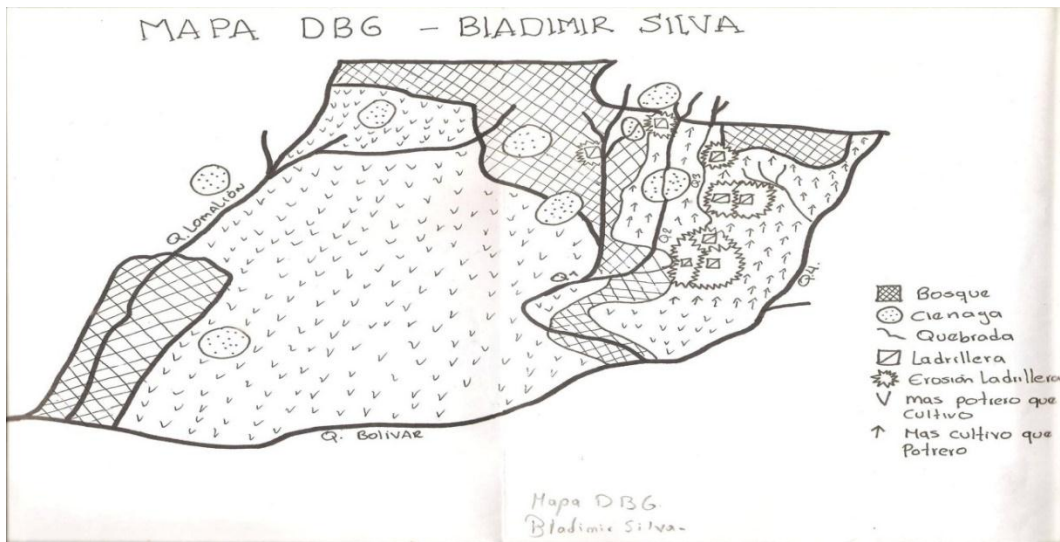


Figura 3. Vereda Domingo Belisario Gómez. El autor, Bladimir Silva presenta una visión de su territorio.

Mapa social donde el conocedor local Bladimir Silva plasma una división política del territorio de DBG dibujando carreteras, cultivos, potreros, quebradas, nacimientos de agua y algunas problemáticas presentes en la vereda, donde queda en evidencia la manera que tienen los campesinos para ver y reconocer su territorio, el conocimiento de la ubicación de los componentes del área. Esta visión es muy acertada y sirve como punto de partida a la hora de hacer un acercamiento a la localidad (Figura 4). Es un territorio que ha sido transformado por la construcción de la vía nacional importante para el desarrollo y comunicación de DBG, pero que ha contribuido a modificar el paisaje porque las personas tienden a asentarse sobre la vía. También se observa que los sistemas de producción han contribuido en la reducción de los espacios naturales. Por otra parte el plasmar estos mapas sirve para hacer un acercamiento con la comunidad y hacernos una idea de lo que actualmente existe y como está conformado el territorio.

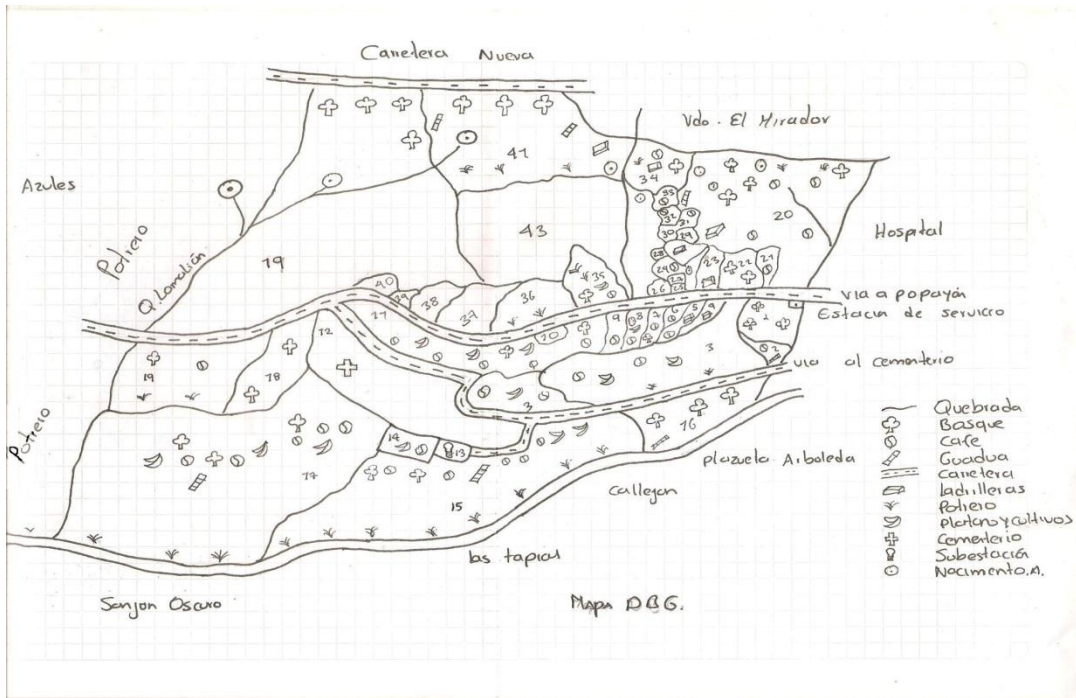


Figura 4. Mapa social representativo por Bladimir Silva dividido por parcelas con los agro-ecosistemas y paisajes principales.

5.2. Memorias ecológicas DGB (Domingo Belisario Gómez).

En cuanto a memoria ecológica de la vereda es importante mencionar que al estar ubicada de forma contigua a la cabecera municipal fue una fuente de extracción de leña, tierra para elaboración de adobes y ladrillo así como de explotación pecuaria intensa, de la revisión de algunos autores como Quintero (2009), en su “Biografía de Domingo Belisario Gómez 2009” y Tobar-Gómez, (2005). Permiten conocer que la perturbación que modificó la estructura y composición ecológica data desde hace más de 200 años; este análisis es importante porque permite conocer datos de los cambios que han ocurrido en la zona, y se resume en las siguientes etapas:

1. Sitio de explotación agropecuaria para mantener las minas de Almaguer: Las Vueltas como era la denominación de la zona por años 1700 era el sitio de cría de ganado y siembra de caña para mantener la floreciente población de Almaguer.
2. Trochas del camino real colonial entre Bogotá y Quito, la revisión permite conocer que el tránsito a lomo de mula era intenso, habían caminos entre Bogotá a Quito sin pasar por Popayán; así como caminos de Popayán a Pasto que evitaban pasar por el valle para librarse del intenso cañón y enfermedades por lo cual bordeaban la cordillera pasando por la cabecera municipal o los alrededores.
3. Creación de curato del Trapiche: El sacerdote almaguerense a quien se rindió honor con el nombre de la vereda de estudio, estableció la creación de un templo con un sacerdote permitiente lo cual indujo al poblamiento de los alrededores con gente proveniente de Almaguer y Mercaderes. El autor teniendo en cuenta los archivos de Popayán y Almaguer menciona que la fundación tuvo lugar en una loma donde su “flora es abundante con arboladas de roble, arrayanes y frutales, y la fauna variada en aves canoras y demás especies del trópico” (Quintero, 2009).

4. La movilización de tropas realistas y patriotas: la población había crecido apenas lo suficiente cuando se convirtió en un paso de las fuerzas realistas y patriotas; fue uno de los campamentos que abastecía de ganado y alimentos de los patriotas, debido a que el sacerdote fundador estaba a favor de los patriotas, por lo tanto fue testigo de las derrotas y victorias que marchaban y se replegaban desde el sur; así mismo sufrió la venganza de los patianos y realistas que se vengaban del apoyo de la población hacia el libertador. Esta etapa nos permite conocer que la explotación agropecuaria de toda la región alrededor la cabecera municipal fue intensa.

5. La explotación de la Quina: Cuando estallo el “boom” de la quina, la zona de Bolívar fue uno de los principales productores ya sea porque se explotaba en los alrededores o porque fue tránsito hacia las cabeceras de los ríos Caquetá y Putumayo, esta etapa permite conocer que Bolívar fue un centro activo de tránsito y por lo tanto los alrededores desde siempre fueron modificados por la explotación de recursos para el mantenimiento de la creciente población local y los viajeros.

6. La actualidad y una mirada hacia el futuro: La apertura de las vías trajo cambios como el aumento de erosión, así mismo el comercio permitió que el pueblo se abastezca en mayor medida de productos de diversas regiones; la explotación agropecuaria, aunque no ha cesado ahora es de subsistencia para los mismos propietarios de los predios, y la extracción de tierra ha aumentado debido al crecimiento demográfico del pueblo, si bien la necesidad de madera y leña para el pueblo ha cesado por el uso de gas natural, los habitantes continúan haciendo uso de estos recursos.

El crecimiento demográfico ha sido sostenido y debido a que los terrenos si bien no son planos, son aptos para construcción de viviendas de interés social, lo que ya empezó con la creación de una urbanización, así mismo la parcelación de predios contiguos alrededor de la vía se valorizan, por lo tanto se convierte en foco de expansión urbana del pueblo, por lo cual estudios como el presente se convierten en precedentes para la restauración ecológica de las laderas donde no haya crecimiento urbano.

6. METODOLOGÍA

Se iniciaron procesos dentro del marco de una investigación cualitativa y cuantitativa, en la cual se tuvieron en cuenta los fenómenos sociales y ambientales presentes en la comunidad campesina Domingo Belisario Gómez (DBG). La investigación se realizó a partir de dos momentos metodológicos:

Primero se implementó una evaluación etnoecológica para identificar y caracterizar el sistema ambiental enfocado en aspectos ecológicos de la comunidad campesina, así como sus estrategias de apropiación del entorno. Esto se hizo siguiendo los planteamientos de Martín (2001), el cual propone una metodología en diálogo de saberes y encuestas semiestructuradas.

Posteriormente a partir de unidades sectoriales (trabajando transectos que correspondían a un número de parcelas y personas encuestadas) y reuniones con los habitantes (Fig 5), se procedió a la caracterización geográfica y diagnóstico ambiental de las unidades de paisaje

(fragmentos de bosque, matriz de pastizal, cultivo e infraestructura) de la región involucrada. Además teniendo en cuenta la experiencia, vivencias y conocimiento local de la vereda, por Bladimir Silva conocedor local, se realizaron dos mapas sociales en DBG.



Figura 5. Trabajos con la comunidad.

A continuación, se detallan las actividades específicas:

Reconocimiento del área de estudio, georreferenciación y primeros acercamientos con líderes de la comunidad. Los parentescos del investigador con los habitantes de la vereda facilitaron la realización del estudio debido que el investigador pertenece a esta comunidad lo que facilitó en gran manera esta propuesta.

- Se socializó la propuesta con la comunidad campesina para dar a conocer los detalles del trabajo y solicitar permiso para su realización a través del formato de consentimiento informado (Anexo 1) registro de datos para la caracterización etnoecológica (Anexo 2), registro fotográfico (Anexo 9).
- Se realizaron recorridos por las unidades de paisaje seleccionadas. Los registros del conocimiento etnoecológico se fundamentó en la acción participante (Martin, 1995), la cual mediante el diario vivir y la interacción de la comunidad con la naturaleza, permitió documentar aspectos de los tipos de relaciones que se establecen entre ellos y realizar un balance del capital natural (agua, suelo, flora y fauna).
- A través del dialogo de saberes y desarrollo de entrevistas semi-estructuradas (3 grupales y 63 individuales; anexo 2), estas actividades se realizaron durante cuatro meses alternando visitas con la comunidad y su territorio, documentando y describiendo los conocimientos expuestos por la comunidad de la vereda Domingo Belisario Gómez.
- Se efectuó la identificación mediante listados jerarquizados, de los principales usos, manejo y potencialidades etnoecológicas que los habitantes poseen sobre la flora local, siguiendo la metodología de Martin (2001).

6.1 TRATAMIENTO DE DATOS

La información etnoecológica proporcionada por los habitantes del área de estudio, se organizó en una base de datos empleando una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2010. Los porcentajes y frecuencias de las citaciones de las plantas según su uso ecológico asociadas al conocimiento tradicional campesino, fueron utilizados para el análisis etnoecológico. El análisis de la información se desarrolló bajo el cálculo de los siguientes índices, sugeridos por Cunningham (2001) y Toscano (2006), así:

Índice de Riqueza o Índice RQZ. Riqueza de conocimiento que tiene un usuario sobre las posibilidades de uso de flora en su región:

$$RQZ = \frac{\sum EU}{\text{Valor EU Máximo}} \quad [1]$$

Donde: *EU* = es el número de especies útiles registradas por un usuario.

Valor EU Máximo = es el total de especies útiles reportadas en la región por todos los usuarios participantes del estudio.

El valor de este índice varía entre 0 y 1, siendo 1 el valor máximo de conocimiento de la biodiversidad útil de la región.

Índice de Valor de Uso. La importancia de uso que tiene una especie determinada de acuerdo a su frecuencia de reporte en el muestreo, con respecto a los demás recursos reportados en toda de la zona:

$$VU_{is} = \frac{\sum \text{Frecuencia de la especie. } is}{\text{Valor de la especie más utilizada}} \quad [2]$$

Dónde: VU_{is} es el índice de valor de uso de la especie *es* *Valor máximo de la especie más utilizada* es el valor máximo de la especie que obtuvo el mayor reporte en toda la muestra, es decir la más utilizada. Puede ser la misma especie o una especie diferente.

El VU_{is} varía entre 0 y 1, siendo 1 la especie con mayor valor de uso por lo cual es apreciada y buscada por su alta utilidad.

Este índice se utilizó posteriormente, para valorar la demanda por categorías de uso, mediante la sumatoria de las especies pertenecientes a cada categoría.

6.2 Diversidad de uso. Analisis mediante la cuantificación del número de especies vegetales utilizadas por categorías de uso. Evalúa la relación de especies exógenas y especies nativas que componen cada categoría de uso. Se asume que el incremento en el uso de especies exógenas amenaza la permanencia y estabilidad, por desplazamiento o reemplazo de la flora útil nativa.

Para este caso particular, se utilizó el índice de uso de especies exógenas (*EXG*) vs especies nativas (*NAT*), el cual hace referencia a la importancia de uso que tienen las especies nativas en relación con las especies exógenas o foráneas para cada usuario. Calculándose mediante las siguientes formulas:

$$\mathbf{NAT} = \sum \mathbf{EU Nat.} / \sum \mathbf{EU} \quad [3]$$

$$\mathbf{EXG} = \mathbf{EU Exg.} / \sum \mathbf{EU} \quad [4]$$

Donde:

EU Nat = es el número de especies útiles nativas reportadas por un usuario.

EU = el número de especies útiles usadas por un usuario.

EU Exg = número de especies útiles exógenas reportadas por un usuario.

Estos valores se compararon para determinar cuál índice es mayor para cada usuario, indicando cuales especies son las más importantes para el usuario. La suma de valores de *NAT* y *EXG* siempre será 1.

Las muestras botánicas y registros fotográficos de las plantas útiles se trabajaron con expertos para su determinación taxonómica.

7. RESULTADOS

7.1. Problemáticas ambientales y estrategias de manejo tradicional en DBG

En la comunidad de la vereda Domingo Belisario Gómez se identificaron las siguientes problemáticas ambientales que han modificado los distintos ecosistemas (Tabla 1).

Tabla 1. Problemáticas ambientales y estrategias de manejo tradicional en DBG

Capital natural	Problemática ambiental	Estrategias comunitarias para afrontar problemáticas
Cultura	- Conocimientos tradicionales.	<ul style="list-style-type: none"> •Recuperación de conversaciones y reuniones familiares, mingas comunitarias para evitar pérdida de conocimiento tradicional, ya que se ha visto afectado por el auge de tecnologías, la cercanía a la cabecera municipal, y al afán de la explotación de la tierra por la demanda ha hecho que no se respeten ciertas restricciones que los mayores tenían para el manejo del territorio. • Manejo de huertas agro-diversas por parte de mayores, vinculando a los jóvenes.

Agua	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de cuerpos de agua. - Deterioro de afloramientos de agua, ciénagas y humedales (chuquias). 	<ul style="list-style-type: none"> •Aislamiento de fuentes de agua: Apoyo de la CRC. • Siembra de especies protectoras de cauces. • Canalización de escorrentías de las vías.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> -Erosión (deterioro de minerales y materia orgánica). 	<ul style="list-style-type: none"> •Debido a la inclinación de terreno la fuerza de gravedad incide en el aumento de la erosión por lo cual algunos propietarios tienen barreras de resucitado, lecheros, cabuya •Fumigación para evitar el uso de pala y azadón.
	<ul style="list-style-type: none"> -Deslizamientos de tierra, aridez del suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> •Sembrado en surcos como barreras para retención de suelo. •Colinos y malezas atravesadas para retener suelo. •Siembra de Urapan. • Siembra de surcos de cabuya, resucitados, mata-ratón, caña-brava.
Flora y fauna	<ul style="list-style-type: none"> -Pérdida y deterioro del bosque (monte). - Perdida de especies de flora y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> •Recuperación de las conversaciones y reuniones familiares y comunitarias para evitar la pérdida de conocimiento tradicional o cultural, de esta manera concientizar a los habitantes sobre la importancia de cuidar recursos valiosos de flora y fauna, cambiar tradiciones dañinas para los ecosistemas incluyendo ceremonias religiosas y costumbres tradicionales además de agüeros y creencias infundados sobre algunas practicas. • Manejo de huertas agro-diversas por parte de los mayores, vinculando a los más jóvenes. Aporte de conocimiento de los inmigrantes. • Evitar cacería y tumba de monte.
Aire	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> •Uso de carbón de piedra. •En las ladrilleras quemar de noche. •Evitar maderas irritantes como cauchos y lecheros. •Quemas por mes, tratar de almacenar más material para disminuir el número de quemas.

7.2. Problemáticas relacionadas con el agua



Figuras 6 y 7. Quebradas en mal estado de conservación en DBG.

7.2.1. Déficit de abastecimiento de agua.

La problemática más grande que presenta esta comunidad: la falta de agua, reportada por líderes de la vereda. En tiempos de verano que corresponde a los meses de junio a septiembre, la disminución del vital líquido es notable (Fig 6 y 7), por efecto del cambio climático mundial, la situación ha empeorado y la mayoría de las personas han escuchado sobre el tema pero no comprenden los argumentos que se señalan al respecto. Así lo expresó César Dorado habitante del sector: *“Los tiempos están muy cambiados ya las lluvias no llegan cuando tienen que llegar y el verano viene en tiempos que antes eran de invierno y esto creo que afecta los cultivos...ya casi no se da nada”*.

El cambio en el clima para ellos es evidente, en la actualidad la sequía se extiende por un periodo más largo y no tiene periodicidad marcada, de la misma manera las lluvias tardan en llegar y esto incrementa la sequía que afecta cultivos, animales, cuerpos de agua y la subsistencia de los habitantes de la comunidad. Durante los meses más calurosos es necesario abastecer a las comunidades bajas de la vereda por parte del acueducto municipal utilizando carros tanques, para realizar las actividades básicas diarias (cocinar, aseo y uso doméstico).

7.2.2. Disponibilidad del recurso hídrico



Figura 8. Nacimiento de agua en DBG.

La vereda cuenta con su propia agua que proviene de nacimientos locales (Fig 8), ubicados en predios del señor Libardo Delgado, Raúl Samboní, Orlando López, Blanca Burbano y Julio Realpe (habitantes de la vereda) y han sido afectados por:

1- La construcción de una vía alterna denominada variante Bolívar-Boquerón, el material que resulto de esta obra fue depositado sobre los afloramientos de agua. Por otra parte fuentes hídricas pequeñas abastecían a los nacimientos y aportaban líquido, pero la vía interrumpió su dinámica privando del servicio hídrico necesario de igual manera el cauce disminuyo notablemente.

2- La tala indiscriminada de bosques (*tumba del monte*), en las áreas riparias según los habitantes de la comunidad influyó en la pérdida de los nacimientos de agua y especies de fauna y flora del lugar. Los bosques cercanos se han talado para uso dendroenergético, ya que la gente en su gran mayoría cocina con leña más allá de conocer y tener posibilidades de utilizar otros métodos, pero la leña es la preferida por sus propiedades culinarias y de sabores tradicionales. Otro factor que influye es la construcción de viviendas, ramadas y corrales para animales, postes para cercas y la utilización de madera para la producción de ladrillo por parte de 8 minas y galpones ladrilleros (Fig 9).



Figura 9. Ladrillera en DBG

Para los campesinos de la vereda las ladrilleras han aportado en la disminución del agua porque utilizan una gran cantidad de líquido los 12 meses del año y además no implementan acciones de compensación, para mitigar los efectos producidos por esta actividad. Además se evidencia que actividades como la agricultura y la ganadería mal manejadas y recientemente la construcción de urbanizaciones, repercuten en la disminución del agua.

7.2.3. Conservación del recurso hídrico



Figura 10. Manejo de acueducto tradicional una forma de conservar el agua.

Para realizar la descripción gráfica del lugar se utilizó la cartografía social la cual ayudó a comprender la conformación del territorio (Figura, 3 y 4). La vereda DBG tiene dos sectores, uno alto y otro bajo, conectados al acueducto municipal. El agua de la boca toma El helechal surte la parte baja y el agua del acueducto de la vereda La cabaña para la parte alta. Sin embargo estos no son suficientes para suplir las necesidades comunitarias especialmente en temporada seca, lo cual ha obligado a la comunidad a abastecer sus parcelas con aguas procedentes de nacimientos locales (Fig 10).

Como se pudo evidenciar la zona cuenta con 5 nacimientos y otros pequeños surtideros pero todos están pasando por momentos críticos en cuanto a producción hídrica, por esta razón algunos miembros de la comunidad propusieron cuidar el agua; así nace la idea, iniciativa de Blanca Burbano de recuperar zonas elegidas estratégicamente por tener características de humedal, además de tener el control otorgado por la CRC regional Bolívar, en algunos de ellos. Se aislaron estas áreas de toda actividad para empezar la recuperación de los ecosistemas, los paisajes y asegurar el regreso del agua. Cabe resaltar que en estas áreas ya existen varios tanques y posetas adecuadas para el almacenamiento de agua.

Con palabras locales *“fue necesario cerrar el monte para proteger la sequía, la chuquía, la ciénaga aislar ese pantano del potrero y del ganado y de la actividad humana y evitar la tala para leña y construcciones ya que todos aquí o la mayoría cocinamos con leña, el tamaño del área fue elegido por el monte que aun habían en los alrededores, esta zona es importante para nuestros cultivos, nuestra tierra, nuestra vida y nuestros hijos”*.

Para mantener este nacimiento se ha dejado aislado el bosque alrededor del área; se ha removido el exceso de guadua porque aseguran *“esta especie agota el agua en nacimientos pequeños”* y lejos del nacimiento se ha dejado un pequeño bosque de caña brava (*Gynerium sagittatum*) Se han sembrado heliconias, guineo común, hierbas como la santa aura (*Bryophyllum pinnatum*) y varios árboles y arbustos plantados con tal fin, pero

también se hace monitoreo como revisar el crecimiento de los árboles sembrados y cuidar talas en el lugar, también se instalaron carteles de advertencia como señalización del lugar.

La señora Libia Gómez maneja un pequeño pozo que abastecía de agua en tiempos de crisis, pero la construcción de la vía nacional y los sedimentos dejados ocasionaron que el pozo se secase. Estas acciones realizadas por estas lugareñas sensibilizaron a los habitantes de la vereda DBG para implementar este método en los demás nacimientos, argumentando que esta zona comenzó a presentar problemas principalmente con lo relacionado con el factor hídrico.

Estas son algunas plantas importantes utilizadas como estrategia para proteger y potenciar la producción de agua. (Anexo 4, Figura 16). Algunas especies de plantas son utilizadas para proteger cuerpos de agua, la gente las selecciona debido a su fácil propagación y por la oferta dentro de la zona, son resistentes y presentan una buena tasa de supervivencia.

Los sitios elegidos para sembrar, generalmente son alrededor de “*ciénagas y nacimientos de agua*” (humedales), sembrando en orillas de estos lugares y en los montes cercanos. Plantas como el cordoncillo (*Piper aduncum*) y el nacedero (*Trichanthera gigantea*) generalmente los reproducen por medio de esquejes o estacas, no se observan viveros; pero habitantes como Álvaro Quiñones dice que además de elegir las estacas como forma de propagación deben sembrarse en diagonal es decir perpendicularmente, pero debe tenerse en cuenta lo que don Álvaro denomina “*curar la planta que significa preparar el esqueje para que no sea atacado por ningún mal y se potencie su crecimiento*”, en otras palabras se refiere a inmunizar la planta; él lo hace aplicando una capa de cristal de hoja de sábila. También César Dorado, sugiere “*si estas plantas se van a sembrar en lugares muy húmedos como ciénagas (humedal) debe ponerse debajo del esqueje una piedra para que se proteja porque de lo contrario la estaca se perderá*”, y en cuanto a inmunizar las estacas además de la anterior usa una mezcla de plantas tacadas o machacadas salvia amarga (*Bacharis trinervis*), chicharrón (*Calea sessiliflora*) y cepa de planta de guineo (*Musa acuminata*) “*esto se esparce en la parte que va a quedar enterrada y así crecerá*”.

Gustavo Pérez asegura sembrar el cachimbo (*Erythrina poeppigiana*) y el poroto (*Erythrina edulis*) por estaca pero gruesas al modo de troncos y se instalan cerca de los cuerpos de agua, por otra parte las semillas de guamo (*Inga edulis*) se secan y se siembran en los bosques y montes cercanos. Otras plantas como iraca (*Carludovica palmata*), carrizo (*Arundo donax*), caña brava (*Gynerium sagittatum*), mortiño (*Clidemia rubra*), se siembran cerca al agua y en el monte y lo que se hace es tratar, según los habitantes de la vereda es “*protegerlos, dejarlos que crezcan y se establezcan bien*”, anteriormente se cortaban mucho estas especies para leña “*chamizas para encender la candela*”, pero hoy en día se protegen.

Las personas esperan grandes cambios a futuro para evitar sequías, por esta razón ponen toda su disponibilidad para trabajar en la recuperación de las zonas donde se produce agua, encabezados por la junta de acción comunal y conocedores locales como la señora Blanca Burbano, Aura Samboní, Albeiro Gómez, Bladimir Silva, quienes toman la iniciativa de realizar acciones a favor del cuidado del agua.

Por otra parte los habitantes del sector se quejan del abandono que han tenido por parte de los entes regionales como la alcaldía, la CRC, entre otras; estas instituciones simplemente aparecen para imponer sanciones referentes a la destrucción del medio ambiente; por esta razón las personas de Domingo Belisario Gómez quieren ser asesoradas para realizar bien la tarea de proteger sus recursos, ya que trabajos y acciones realizados por la misma comunidad y encabezados por los conocedores anteriores, como sembrar árboles cerca de los nacimientos de agua y en sus alrededores y mingas para tratar de repoblar de árboles los montes vecinos no son suficientes ya que no se hacen con frecuencia y por tanto no son la solución más apropiada.

De lo anterior se puede deducir que la comunidad quiere ver un mejor paisaje, un mejor ambiente prometedor para sus cultivos, sus animales y para su propia salud. Partiendo de esto a 5 años ver cambios en el paisaje, a 10 años esperar la regeneración del recurso hídrico es decir que la vereda sea autosuficiente y a 20 años que se integren lo anterior para que quede plasmado en la historia como algo positivo. Se espera la armonía entre la naturaleza y las personas por este motivo ellos califican de importante su vinculación como una comunidad en este proceso.

7.3. Problemáticas relacionadas con el uso del suelo

7.3.1. Erosión



Figura 11. Erosión en DBG, terrenos perjudicados por la urbanización.

La erosión es un problema notable en la vereda Domingo Belisario Gómez, en los últimos 30 años se ha intensificado (Fig 11); las técnicas de cultivo, como la utilización de surcos, surcos intercalados, cultivos extensivos, intensivos y orgánicos las cuales no han sido adecuadas para determinados cultivos y sin tener en cuenta avances científicos y

tecnológicos de agroquímicos, y abonos no orgánicos, lo cual afecta la fertilidad del suelo y su producción.

Los habitantes han manifestado que el deterioro del suelo provoca dos problemas principales. El primero se manifiesta en la agricultura, porque al perderse el suelo también se pierden nutrientes para las plantas; por lo tanto, los suelos muy erosionados ya no pueden producir alimentos y deben ser abandonados. El segundo problema se presenta cuando la erosión ocurre en las pendientes inclinadas; entonces, puede ocasionar deslizamientos que ponen en peligro la vida de quienes se encuentren a su paso.

El mal manejo de la ganadería (bosques y humedales se han reemplazado por potrero) la sedimentación de material procedente de la construcción de dos carreteras, los desechos resultantes según los habitantes alteraron los drenajes naturales de pequeños cuerpos de agua y ocasionaron una pérdida en la estructura física a causa de la desintegración y alteración del paisaje.

Otro factor que ha permitido el deterioro del suelo es el depósito de las basuras, en el lugar no hay campañas de recolección. Los habitantes del lugar tampoco se han preocupado en el tema de las basuras las cuales son depositadas en lotes baldíos, huertos y bosques cercanos.

Hay que tener en cuenta que 5 habitantes manifestaron su preocupación por esta situación y han intentado darle una solución, pero solo a nivel de sus parcelas y debe implementar acciones para recolectar en un lugar determinado las basuras no orgánicas. La técnica que utilizan es cavar una gran zanja alejada de sus casas y depositar ahí las basuras y poco a poco taparla con tierra; pero no reconocen los efectos de esta práctica en el suelo.

Por otra parte las técnicas agrícolas como la rosa - tumba - quema puede estar perjudicando al suelo si estas se realizan continuamente, pero según los habitantes son óptimas para las primeras cosechas y siembras, pero a largo plazo puede traer esterilidad al suelo.

El suelo ha sido usado para cultivos como, maíz, maní, frijol, café, plátano, guineo, banano (Figura 17), siendo prácticas de personas mayores, principalmente hombres entre los 40 y 85 años, las mujeres de edades superiores a 45 años (Anexo 5), pero los habitantes de menor edad adolescentes y niños no cultivan ni labran la tierra por lo que se va perdiendo el conocimiento y la tradición. Por otra parte estos cultivos han sido mal manejados convirtiéndose en mono cultivos esto puede estar afectando los procesos que se dan en el suelo. En la DBG existe actividad de producción de ladrillo según vecinos de la zona este tipo de explotación acelera la erosión de los suelos y la posterior deformación del terreno así mismo el moldeado del paisaje físico y cultural de la vereda. La comunidad expresa preocupación por las enfermedades respiratorias, la gran mayoría se presenta como resultado de los gases generados por los hornos de las ladrilleras.

Al disminuirse los bosques también ha disminuido la calidad de aire. Por otra parte los hornos utilizan todo tipo de material de combustión, leña de todos los portes, tamaños y grosores sin discriminar casi en lo absoluto especie vegetal alguna (Anexo 4).

7.3.2. Estrategias útiles para el suelo

Los hormigueros de hormiga arriera (*Atta cephalotes*) son importantes porque un 11.11% de los habitantes utilizan la tierra de estos para abonar cultivos de huerta, se coge tierra que de acuerdo a los campesinos esta trabajada y revuelta con saliva de hormiga y la mezclan con tierra negra para cultivar luego ahí. Los resultados son muy buenos en cuanto al fortalecimiento de las plantas mejorando su crecimiento y su vitalidad a la vez que mejora la calidad de los frutos de plantas expuestas a esta turba de hormiga. Las hormigas suelen calificarse como plagas, pero la turba extraída de sus hormigueros también sirve mucho para las plantas; de igual manera, La labor de limpiar los huertos con pala, pico y azadón es importante porque se revitaliza el suelo, se airea y aumenta su producción. Estas son algunas plantas relacionadas con el suelo; (Anexo 4).

7.3.3. Fertilización

En la vereda Domingo Belisario Gómez hay un 22.22 % de personas que utilizan abonos de tipo inorgánico o agroquímicos los más utilizados, Remital-M (17, 6, 18,2); Triple 15; 10, 30,10; Urea; SAM (S-Adenosil metionina) y cloruro de potasio, estos son utilizados principalmente en pequeños cultivos de café y coca, pero más allá de su importancia en la productividad la gente es consiente que este tipo de productos puede traer problemáticas en el suelo y medio ambiente. Se cree que estas pueden ser: contaminación, pérdida de nutrientes, esterilización, aridez, cambio del pH y en el medio ambiente contaminación de acuíferos y cuerpos de agua, contaminación del aire, pérdida de flora, fauna y disminución del área boscosa.

Las mujeres principalmente tienen la costumbre de utilizar las cascara de frutas y verduras (tomate, papa, yuca, cascara plátano, cascara de zapallo, entre otros) los pican para abonar la tierra, o simplemente los depositan en su huerto y con el tiempo esto se descompone y ayuda a nutrir el suelo. De acuerdo a las entrevistas realizadas se evidencio que 22 personas aseguraron manejar residuos de tipo orgánico procedentes de sus parcelas, es decir el 34,9%, derivados de alimentos y plantas, además desechos orgánicos de animales domésticos, ganado y de corral.

Estos residuos son depositados directamente en la tierra donde hay plantas sembradas, se hace esporádicamente y al azar, no tiene medidas estipuladas para su preparación, es simplemente realizado por dar uso a los residuos que sobran de las actividades domésticas cotidianas. *“Esto lo aprendieron indirectamente mirando a sus padres que sembraban alguna mata y le ponían residuos orgánicos, estiércol de animales domésticos, ceniza, cascara de huevo, etc.”* Cabe destacar que esta práctica en su mayoría es realizada por mujeres las cuales son las encargadas de las labores domésticas del hogar.

Es importante mencionar: habitantes de este sector (11,11%) como costumbre, cavan un hoyo en la tierra de aproximadamente 1,5 m y aquí depositan residuos vegetales y queman todo; luego lo tapa con tierra y en aproximadamente 2 meses la sacan para utilizarlo como abono, se mezcla con el suelo del lugar donde se va a sembrar.

También se usa ceniza procedente de los fogones de leña y hornos ladrilleros como fertilizante de plantas, en ocasiones revueltas con cascaras de hueco, troncos viejos y simplemente la riegan alrededor de la planta a abonar; coincidiendo con autores quienes afirman sobre acciones como utilizar ceniza, paja picada, desechos orgánicos, restos de vegetales muertos, lixiviados de comida y aguas con algún tipo de sustancias, pueden ayudar al suelo.

Para el control de plagas la gente asegura no usar productos químicos esto debido a que sus cultivos simplemente se basan en el pan coger y rara vez están destinados a usos comerciales, parte de su sustento proviene de sus parcelas pero también se abastecen en mercados locales; en ocasiones hay intercambio de productos agrícolas, no en grandes cantidades, el intercambio rara vez sucede por negocio.

Se resaltan mezclas locales por ejemplo: una muy común es mezclar ají con cloro y detergente, otra es preparada con la planta de chicharrón y la salvia amarga, tacada en agua, dependiendo la cantidad, para tratar de controlar plagas como las polillas y mariposas en el lugar se refieren al gusano, pero no se sabe de donde proviene tanto que es sinónimo de brujería o maleficio, otra plaga muy común es la hormiga arriera que se instala en los potreros y perjudica los cultivos o plantas de la vereda, para esto se utiliza baba de la cascara de sábila, limón, un químico llamado Bórax y agua; esto se rocía por donde van a pasar las hormigas y así se controlan y asegurar un mejor cultivo.

7.4. Problemática relacionada con la fauna

Para los habitantes de la vereda, la fauna está afectada por la disminución de coberturas vegetales, fuentes hídricas, erosiones, deslizamientos; además actividades como la cacería han sido responsables de la disminución en el número de especies en la zona. Anteriormente los pobladores mencionaban una mayor presencia de animales como: ardillas (*Sciurus granatensis*), chuchas (*Didelphis marsupialis*), armadillos (*Dasypus novemcinctus*), conejo de monte (*Sylvilagus sp*), chucure (*Mustela frenata*), (lagartijas, serpientes, escorpiones, arañas, gavilanes, torcazas, perdices, loros, peces)*, entre otros. Algunos pobladores como César Dorado, asegura que la falta de conocimientos sobre la importancia de los animales los ha llevado también a su disminución a si mismo se ha ido generando conciencia por parte de la comunidad y se ha dejado de cazar y de perseguir especies, también al delimitar pequeñas áreas de bosque con fines de protección lo que ha contribuido a la protección de la fauna.

Hoy en día se pueden ver que las animales como las chuchas, ardilla, armadillos y aves están retornando poco a poco.

Como estrategia el señor César Dorado como pasatiempo ha cultivado (abejas) * sin saber que indirectamente esta actividad está ayudando a la conservación de la zona. Entre los animales domésticos del lugar se encuentran (vacas, cerdos, caballos, gallinas, pollos, palomas, gansos, patos, pavos, conejos, cuyes, gallinetos, perros y gatos)*. Según la comunidad estos animales han sido parte de su cotidianidad, debido a que se han servido mucho de estos, como recurso para trabajo, alimentación y mascotas por lo que su cuidado es muy importante; el maíz, los pastos de forrajes, plantas como el nacedero, el matarratón, el reventador, la batatilla, el guineo, la pacunga, han sido parte de la alimentación animal, así mismo han utilizado residuos de cocina, desperdicios de la casa y concentrados (Anexo 4).

7.5. Problemática relacionado con la flora

7.5.1. Los bosques



Figura 12. Area de bosque representativo de DBG.

Los campesinos califican a los árboles y el bosque como “*protectores y sustento de los suelos, estos les dan nutrientes, además de protegerlos de los derrumbes y la erosión, los bosques ayudan a que los suelos no se debiliten y siempre estén aptos para el uso*”. Esto se refiere a que el suelo no pierda sus propiedades para la siembra o sus nutrientes y estén descansados y que además sean firmes” (Fig 12). Como se mencionó en párrafos anteriores el mecanismo de rosa, tumba, quema, es utilizado esporádicamente, una vez al año al termino del verano para fertilizar el suelo, pero estas prácticas agrícolas ya poco se utilizan y son reportadas por el 6,4 % de los habitantes de la vereda; consideran “la rosa”, tumba, quema, como un sistema rudimentario, generalmente pionero a otras formas de aprovechamiento agrícola en regiones boscosas cálidas y templadas, pero también tiene sus implicaciones en la calidad del aire y el deterioro del suelo.

*No se conoce exactamente la especie a que pertenece.

7.5.2. Deterioro ambiental y recurso maderable



Figura 13. Trabajo en una ladrillera, ocasionando problemas ambientales en DBG.

El daño ambiental que se genera desde las ladrilleras al medio ambiente son grandes (Fig 13); esto se debe a que la demanda por materia prima (madera) para la quema de ladrillos es alta, ya que siempre están en funcionamiento, aproximadamente realiza una quema al mes, esto se magnifica, si se tiene en cuenta que en la zona se ubican 8 ladrilleras y la fecha para utilizar el horno es indefinida poniendo en deterioro el monte y los bosques locales por la elevada demanda. Algo alentador es que se utiliza madera ya vieja que sale de las construcciones en remodelación y soberados de muchas casas y de otras construcciones existente.

En ocasiones se intentó reemplazar la leña por un material distinto y se optó por el carbón de piedra, pero no fue viable debido a la gran cantidad que tenían que utilizar, además los ciclos de combustión de los dos materiales son distintos, esto reflejaba mala calidad en el producto de mampostería final. Por otra parte la contaminación generada por este tipo de material era según los propietarios mayores y las dificultades respiratorias eran cada vez más evidentes.

En su totalidad las familias de la vereda Domingo Belisario Gómez, cocina con leña o la utiliza para realizar actividades de combustión como pequeñas quemas controladas, otras personas tienen como opción el gas metano y estufas eléctricas, por costos se ven relegados por la leña; cuando tienen que preparar alimentos muy duros o de tiempo prolongado siempre va ser necesario el fogón de leña, por otra parte el sabor de las comidas cambia drásticamente con combustibles distintos a la leña por lo que los habitantes de esta vereda prefieren este material. Otra costumbre comunitaria es la comida al humo la cual no se lograría sin la leña (Figura 20).

En el verano esta zona es afectada por vientos muy fuertes que dañan cultivos, viviendas, construcciones y ocasiona enfermedades y lesiones de visión a personas, pero también se cree que el recurso hídrico disminuye ya que según los campesinos el viento seca las fuentes hídricas. Para lo anterior han sembrado en algunos lugares de la zona árboles tales

como: urapán, ceiba, gualanday, higuerón, ciprés, pino, eucalipto, tulipán africano, mango, madroño, etc, para protegerse del viento y mejorar la calidad del aire.

En la vereda solo quedan pequeños fragmentos de bosque que sirven de corredores para especies de aves y pequeños mamíferos para su refugio; algo muy importante es que estos lugares según lo señalan habitantes de DBG, permiten respirar aire puro y fresco referenciándolo como ejemplo a seguir e implementar.

7.5.3. Conocimiento variado de las plantas



Figura 14. Plantas foráneas en un jardín en DBG.

El conocimiento que se tiene con respecto a las plantas es muy amplio desde usos ornamentales que incluyen gran variedad de especies foráneas de jardín y que ayudan a la armonía de los hogares que utilizan plantas de jardín (Anexo 6), pero también plantas locales como orquídeas y resucitados y “*flores de los jardines nocturnos*” como el jazmín, entre otras, una gran variedad de plantas con utilidad medicinal que cumplen funciones importantes y tradicionales en la comunidad y que pocas veces transmiten el conocimiento de generación en generación.

Plantas con utilidad doméstica y culinaria utilizada como aliños, sazones e ingredientes principales en su cocina y plantas que se les atribuye poderes y son tratadas como mágico-religiosas. (Anexo 7 y 8).

7.5.4. Plantas de jardín y ornamentales

El conocimiento y cultivo de plantas de jardín y ornamentales es vital porque también pueden ser clasificadas en usos varios como estético, medicinal, místico y mágico religioso. Los campesinos en especial las mujeres cultivan las plantas de jardín que en su mayoría son de origen foráneo de gran importancia para la comunidad. Los cultivos de este tipo tienen sus secretos desde el recipiente que se utiliza hasta la forma en que se siembra, poda u organiza, incluso el lugar donde se ubique. Todo es importante en la comunidad.

Algunas recomendaciones hechas por miembros de la comunidad sobre cómo mantener este tipo de plantas, con base en los principios sencillos de los hombres del campo, señalan

que antes de iniciar una siembra se deben tener en cuenta aspectos relacionados con la humedad y el riego.

Por sus características particulares, requieren un tratamiento especial en la tierra destinada para su siembra, que se consigue mezclando arena, tierra negra y todo tipo de material orgánico como cascaras de vegetales, trozos en descomposición, cascaras de huevo, aserrín, tierra de hormigueros o trozos de colmenas viejas. El riego es al azar y sin tener medidas específicas. Una buena poda regularmente es indispensable para asegurar la sobrevivencia de las plantas además es beneficioso para mantener el tamaño del vegetal. Cabe resaltar que estas plantas también son utilizadas en ceremonias religiosas, como la fiesta del Sagrado Corazón, alumbranzas, Virgen del Cerro y *Corpus Cristhi*, también para adornos, artesanías, rituales mágico religiosos, medicina y en ocasiones han sido intercambiadas en los mercados locales.

7.5.5. Costumbres y tradiciones

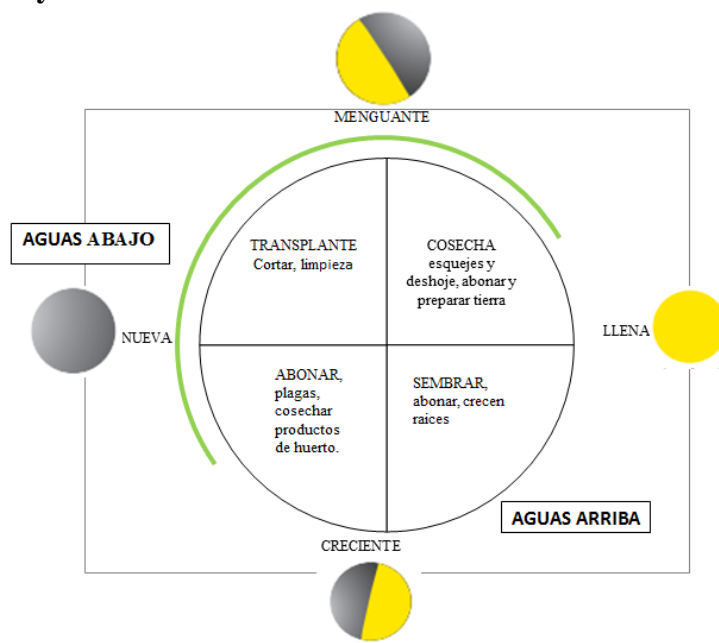


Figura 15. Esquema de las fases de la luna

- **Fases de la luna**

La comunidad campesina de la vereda DGB lleva sembrando la tierra por muchos años teniendo en cuenta sabidurías de sus antepasados, los cuales les enseñaron técnicas de preparación tanto de la tierra como de las plantas, plántulas y semillas a utilizar, aquí también entra la utilización de la luna y sus diferentes fases para mejorar sus cultivos tanto en producción como en fortalecimiento de estos(Fig 15) , personas de la comunidad como: César Dorado, Gustavo Pérez, Hernando Pérez, Aura Samboní, Anivar Velasco, Jesús Pérez, Libia Gómez, entre otras aseguraron en muchas ocasiones guiarse por la luna,

aunque no comprenden como puede influenciar de maneras favorables o desfavorables en la tierra y sus cultivos

- ***Sobre la luna menguante.***

Se cree que la luz lunar por la posición se reduce. La gente se dedica a realizar los trasplantes, pues es un momento adecuado para esta labor porque mejora el desarrollo de las raíces en las plántulas.

También se procura limpiar las huertas ya que las hiervas no crecerán tanto, ideal para cortar maderas de árboles, guadua, para implementarlas en construcción, cercas, entre otras actividades, además se cree que la madera cortada en esta fase estará más protegida contra plagas en este caso polillas y comején.

- ***Sobre la luna nueva.***

Cuando la gente desea trasplantar plantas de un lugar a otro se verá favorecido y se establecerán mejor, en esta fase se abona la tierra y controlan las plagas, cuando se cosechan vegetales de huerto duran más en las cocinas.

- ***Sobre la luna creciente.***

Durante esta etapa se estimula el crecimiento de las raíces y el follaje (partes subterráneas y aéreas). Buena fase para comenzar a abonar la tierra.

Es un momento favorable para sembrar semillas de germinación rápida durante este periodo. Es importante sembrar árboles para la protección del agua, a especies útiles como cercas vivas. También especies que puedan ser utilizadas en protección del suelo, en caso de erosiones o deslizamientos.

- ***Sobre la luna llena.***

Se detiene o ralentiza el crecimiento de las raíces y aumenta el crecimiento de las partes aéreas de la planta, ideal para cosechar fruta, realizar preparados y enmiendas para el huerto, abonar y trasplantar.

Momento idóneo para multiplicar o propagar plantas a través de división de mata. Por otra parte no se debe sembrar plantas por medio de estacas pues de este modo las plantas resultantes serán débiles y propensas a sufrir ataques de plagas.

7.6. Usos de plantas para la protección del agua de DBG

Las especies *Trichanthera gigantea* (35), *Cecropia angustifolia* (27), *Miconia caudata* (26), han demostrado ser muy eficaces para la protección y mantenimiento del agua. Los generos más abundantes son *Piper*, *Musa*, *Erythrina* y *Miconia* (2 cada uno): mientras por familias se encontraron mayores usos en Fabaceae y Poaceae (2 cada una). En esta categoría se notó la gran variedad de especies nativas y con gran afinidad para una futura utilización en procesos de restauración ecológica y la conservación de los ecosistemas (Figura 16).

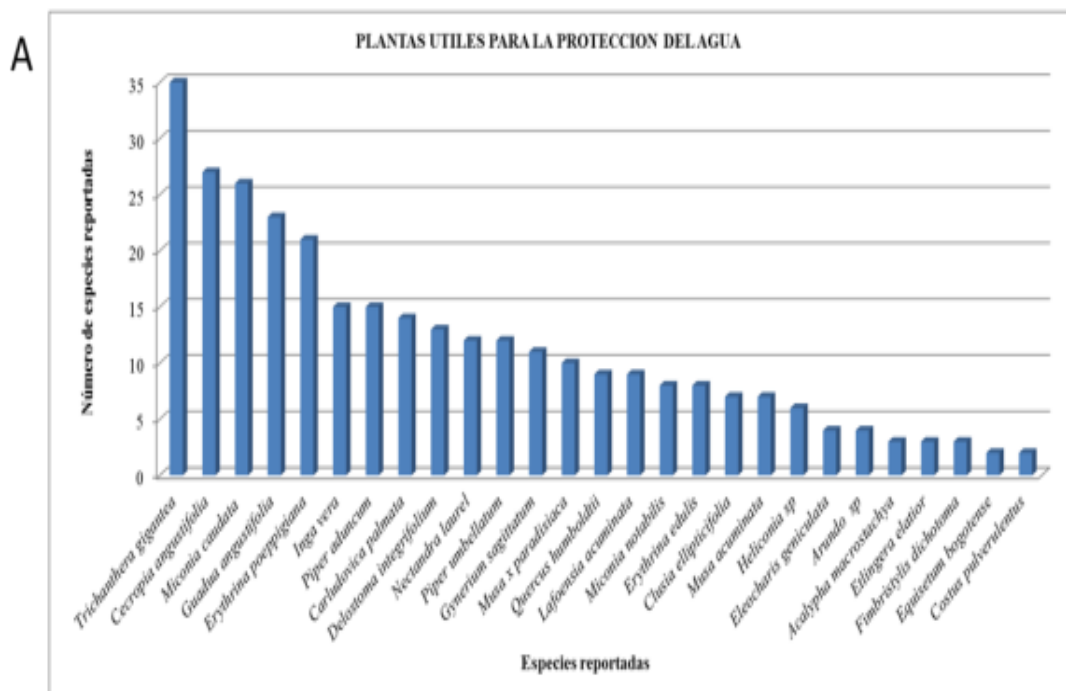


Figura 16. Plantas útiles para la protección del agua, representadas por: (A), especies botánicas.

7.7. Cultivos de DBG

En la vereda DBG se registraron cultivos de *Zea mays* (52) y *Manihot esculenta* (47) entre otras; estas especies son utilizadas para la alimentación de los habitantes (Anexo 3, 4). Los géneros mas abundantes fueron *Citrus* (5), *Musa* y *Solanum* (2 cada una). Las familias mas abundantes que se registraron fueron Fabaceae y Solanaceae (7 cada una), Rutaceae (6) y la menos abundante fue Xanthorrhoeaceae entre otras. Esto demuestra la gran variedad de familias botánicas en la región y los variados usos referente a los cultivos (Figura 17).

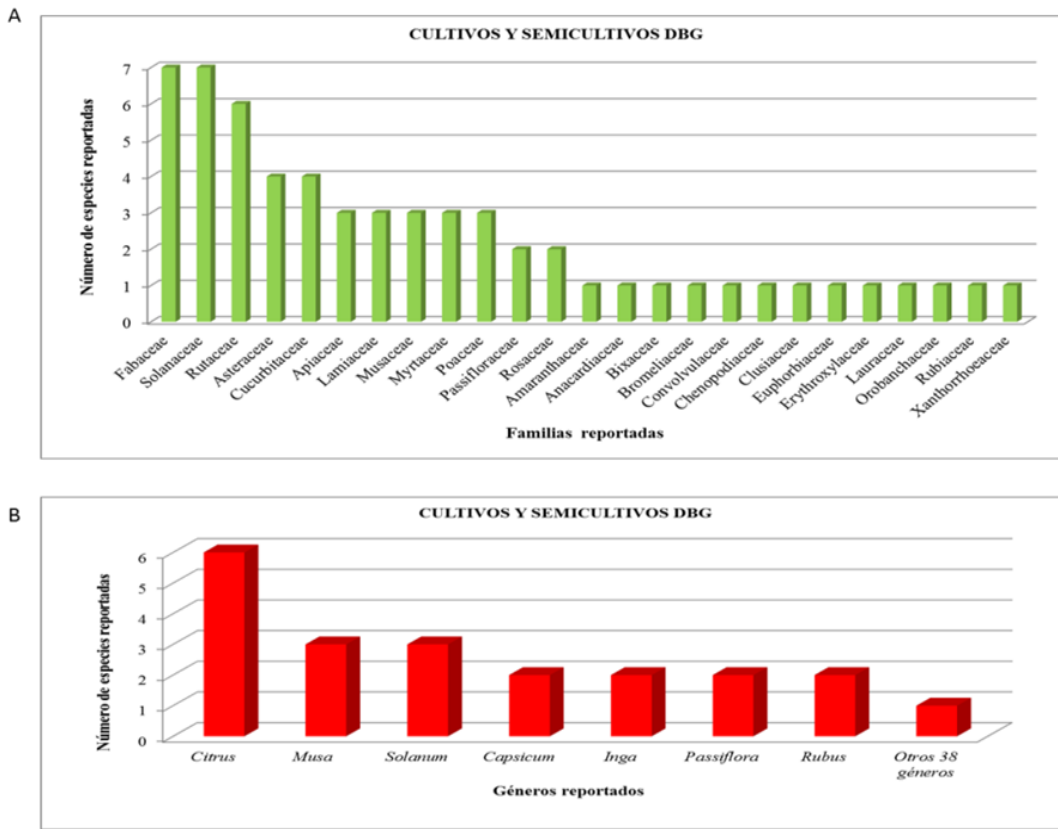


Figura 17. Plantas utilizadas en cultivos y semicultivos, representadas por (A) familias, (B) generos.

7.8. Plantas utilizadas para la alimentación de animales en DBG.

Musa x paradisiaca (32), *Musa x balbiciana* (26) y *Musa acuminata* (21) son las especies más utilizadas como suplemento alimenticio de animales domésticos, las de menor uso fueron *Solanum phureja* y *Leucaena leucocephala* (2 reportes cada una). Estas plantas tienen un valor nutricional que se puede alternar con suplementos alimenticios como concentrados de origen animal. De igual manera se observa una gran utilidad en los géneros, *Musa* (3), *Bidens* y *Ipomoea* (2 cada uno) y por familias las más significativas fueron Poaceae (6) y Asteraceae (5) (Figura 18).

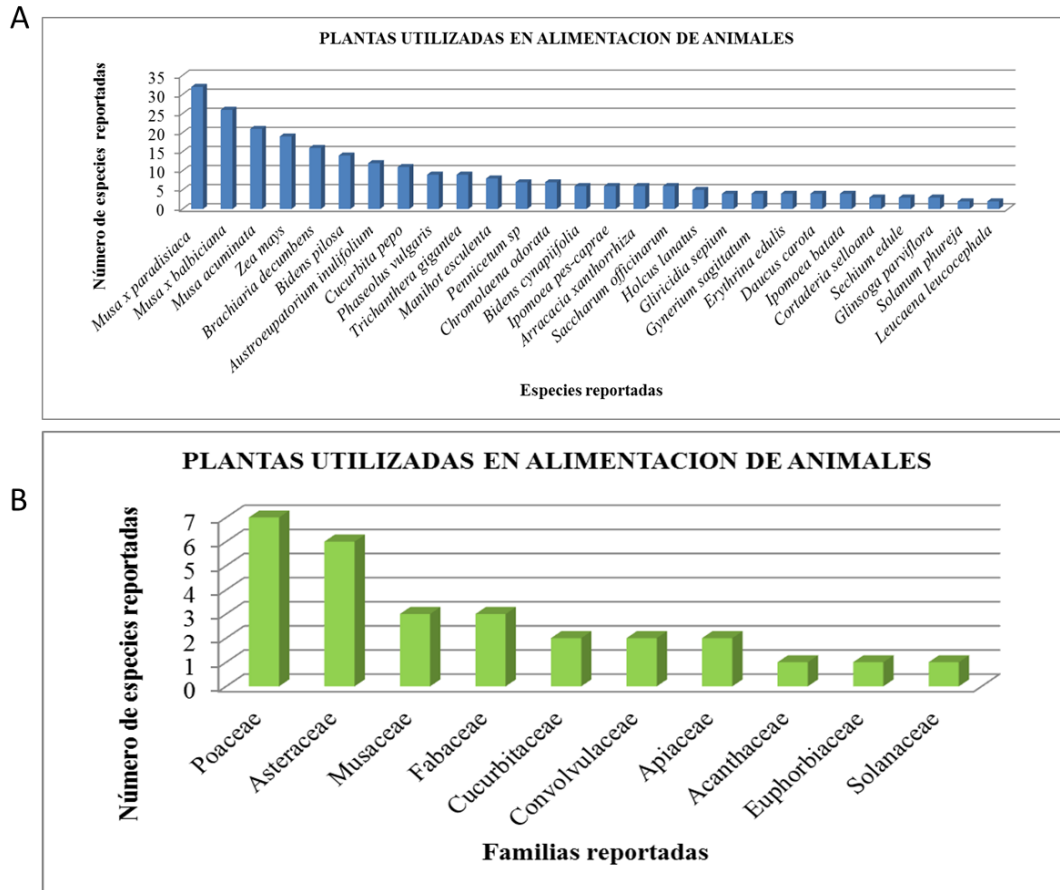


Figura 18. Plantas utilizadas para la alimentación de los animales organizadas así: (A) especies, (B) familias.

7.9. Plantas utilizadas para cercas vivas en DBG

Las especies más usadas son *Eriobotrya japonica* (21), *Hibiscus sp* (18) y *Furcraea andina* (16). En cuanto a géneros sobre salen, *Clusia* y *Ficus* (2 cada uno). Las familias con mayor numero de especies fueron Fabaceae (6), Clusiacea y Myrtaceae (3 cada una) (Figura 19, Anexo 4).

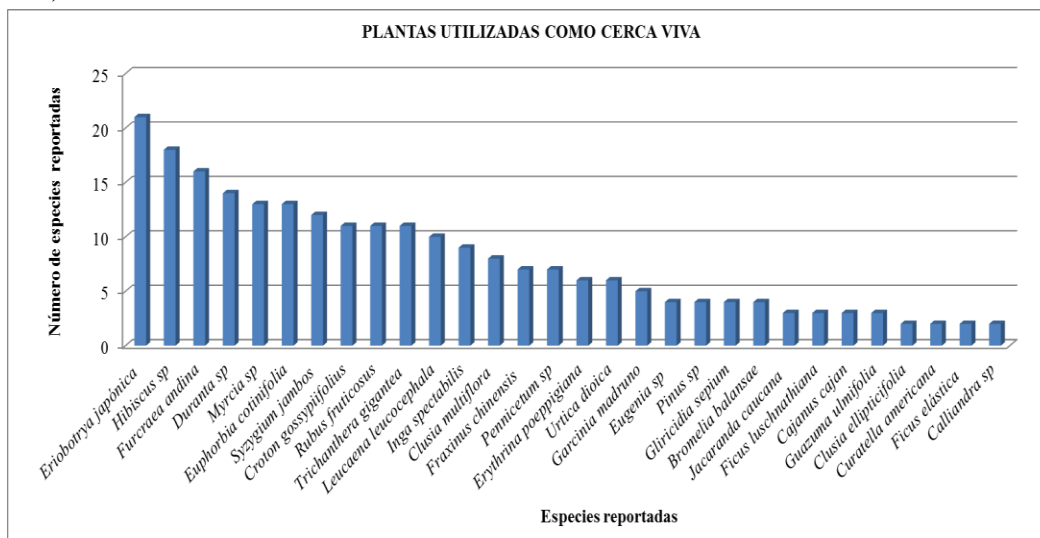


Figura 19. Plantas utilizadas como cercas vicas, organizadas por: especies.

7.10. Plantas utilizadas para leña en DBG

Las especies más utilizadas *Eriobotrya japonica* (39), *Syzygium jambos* (37) *Lafoensia acuminata* (32), las de menor uso *Cupressus lusitanica* (4) y *Eucalyptus globulus* (2). Los generos más importantes son *Clusia* y *Nectandra* (2 cada uno). Las familias más abundantes fueron Fabaceae (5), Myrtaceae y Bignoniaceae (3 cada una) (Figura 20).

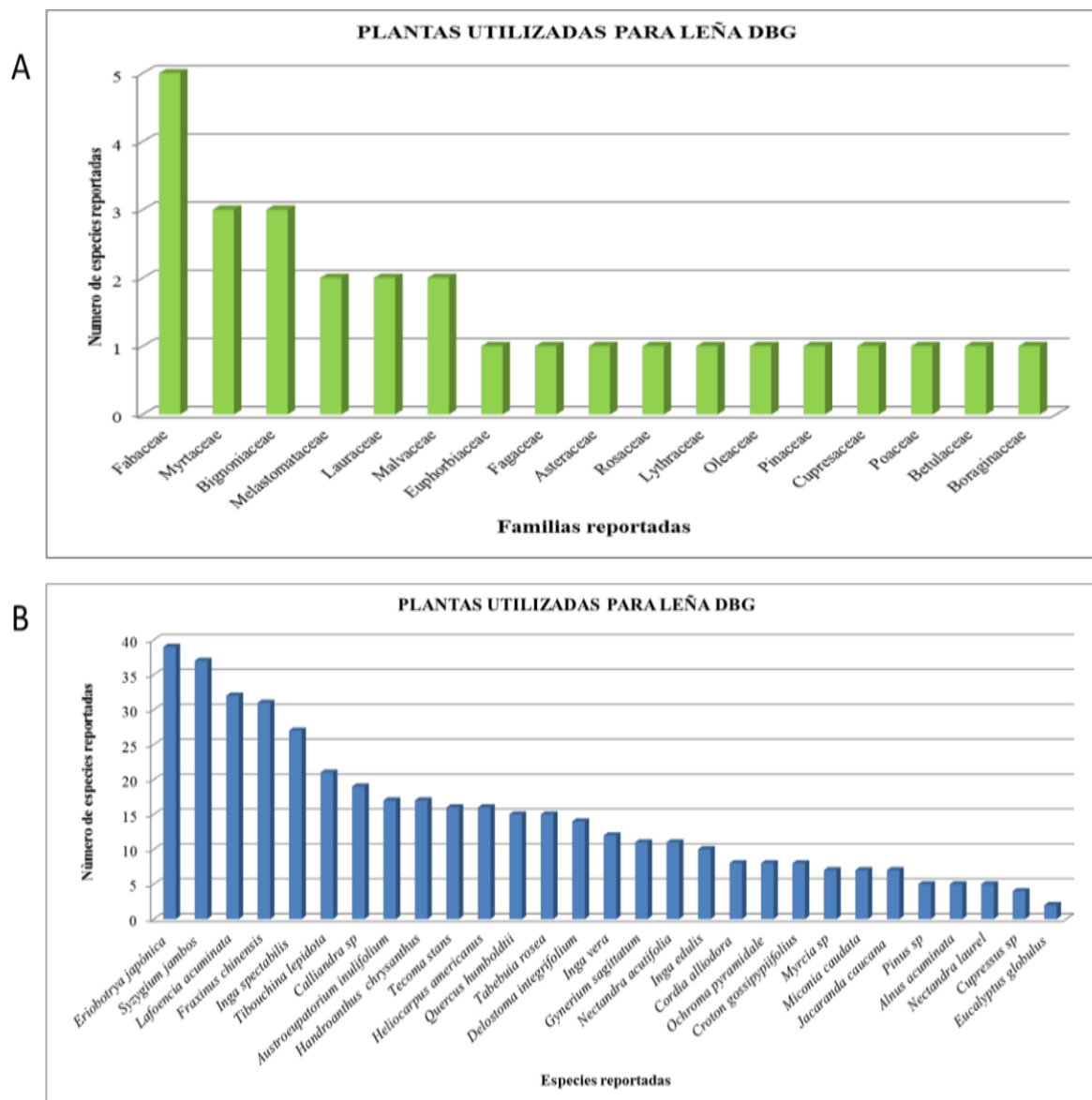


Figura 20. Plantas utilizadas para leña, organizadas por: (A) especies, (B) familias.

7.11. Plantas utilizadas como posteadura en DBG

El mayor numero reportado por especies pertenece a *Eriobotrya japónica* (22), *Myrcia sp* (17) y *Guadua angustifolia* (16). Mientras que por generos *Inga* (2) es el mas sobresaliente. Las familias mas reportadas son Bignoniaceae y Myrtaceae (3 cada una) importante en el desarrollo de cercas y construcciones en general (Figura 21, Anexo 4).

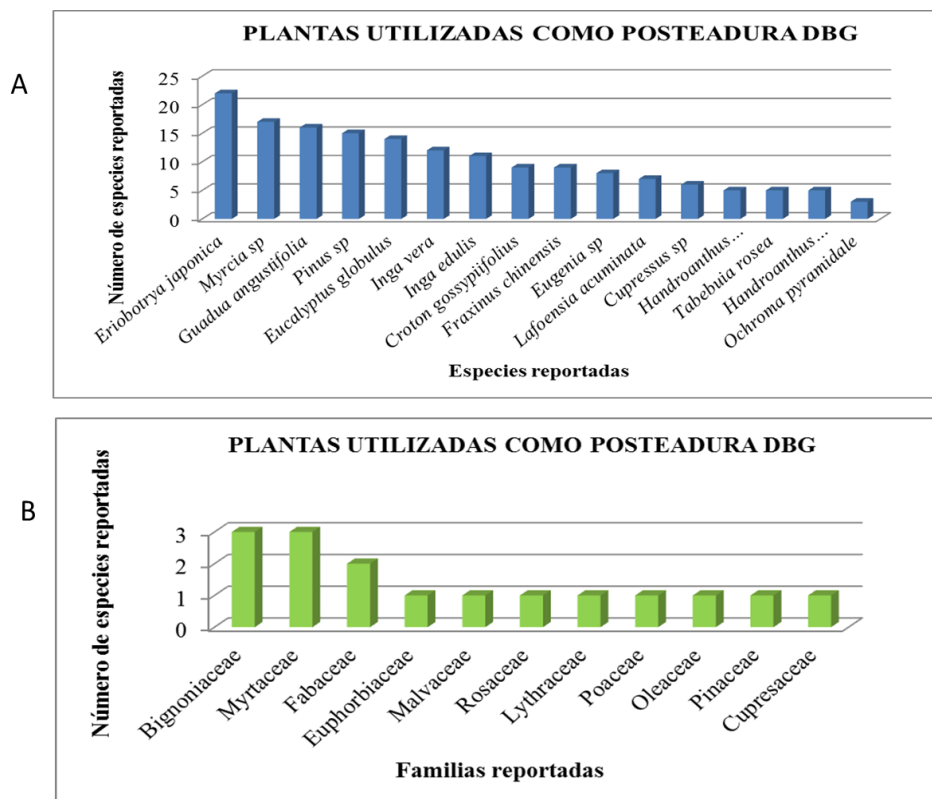


Figura 21. Plantas utilizadas como posteadura organizadas por: (A) especies, (B) familias.

7.12. Plantas utilizadas para sombra en cultivos en DBG

Inga spectabilis (18), *Musa x paradisiaca* (17) y *Musa x balbiciana* (16) son las especies más usadas con el propósito de prestar sombra a cultivos, además para preservar la diversidad de la vereda sirviendo como despensa para fauna local, y permitiendo la interacción entre ecosistemas. Los generos que sobre salen son *Inga* y *Musa* (2 cada uno). Las familias mas comunes son Fabaceae y Myrtaceae (3 cada una) ayudando a mantener la heterogeneidad en los ecosistemas (Figura 22, Anexo 4).

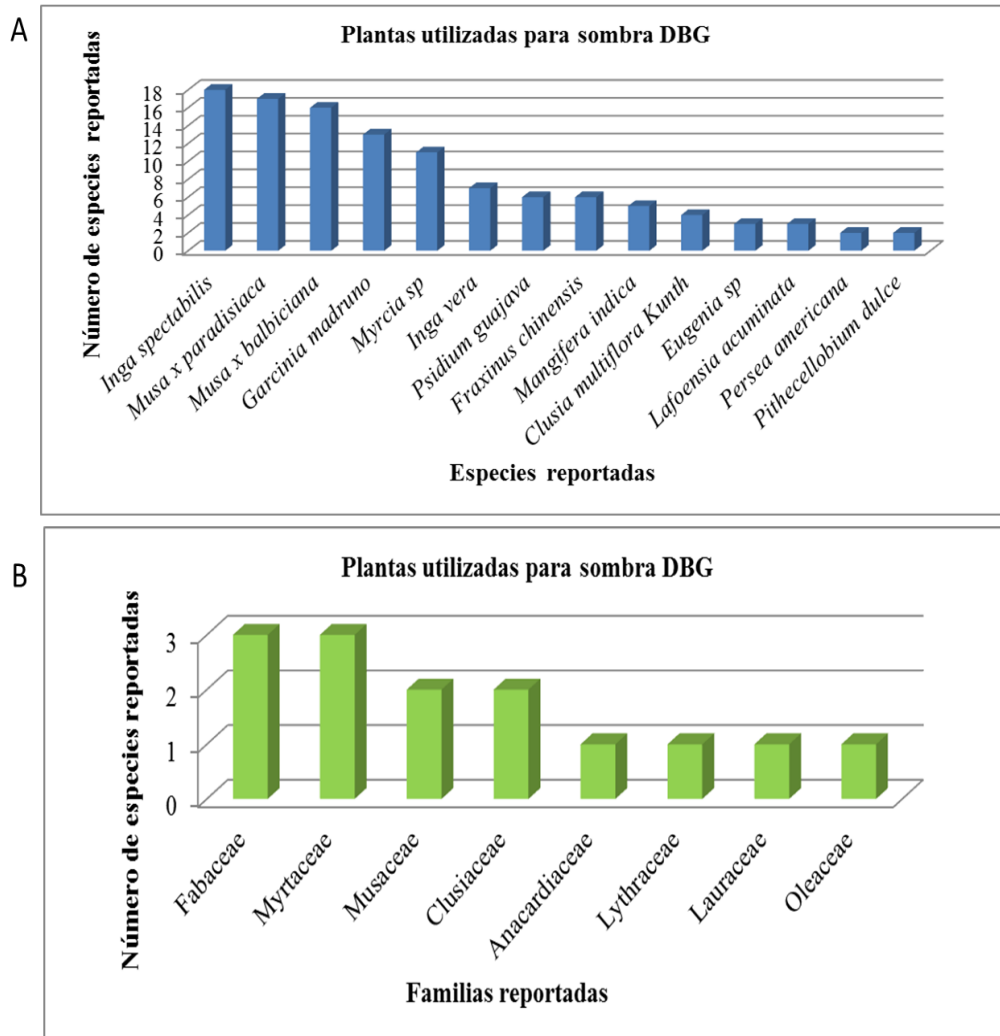
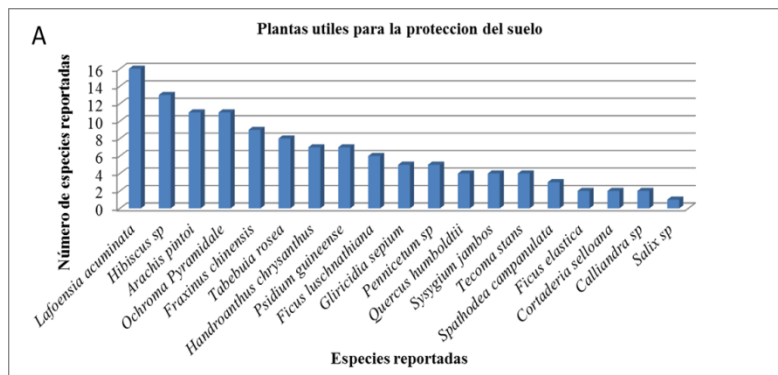


Figura 22. Plantas útiles para la sombra, organizadas por: (A) especies, (B) familias.

7.13. Plantas útiles para la protección del suelo

Las especies más destacadas *Lafoensia acuminata* (16), *Hibiscus sp* (13) y *Arachis pintoi* (11) mientras en generos resaltan *Ficus* (2) y por familias Bignoniaceae (4) y Fabaceae (3) (Figura 23).



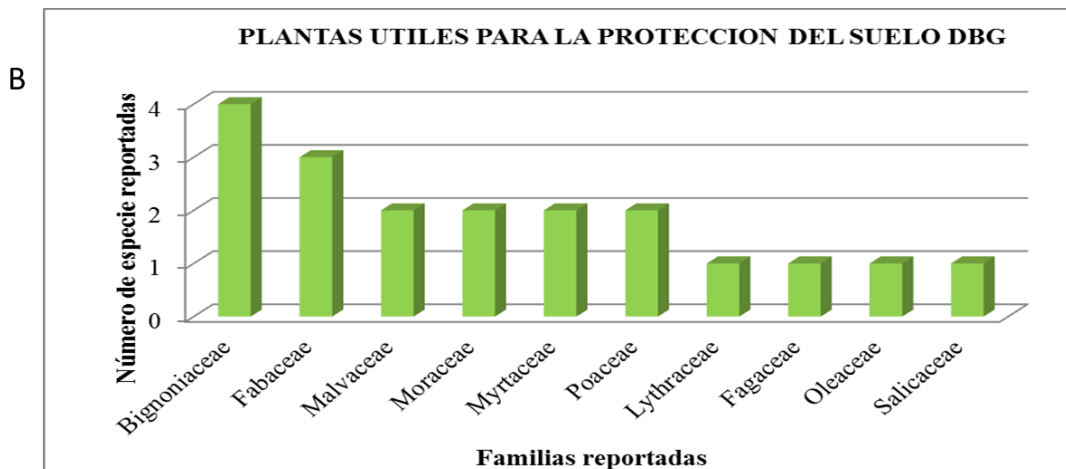


Figura 23. Plantas útiles para la protección del suelo organizadas por: (A) especies, (B) familias.

7.14. Categorías para la restauración ecológica

Estas categorías se eligieron teniendo en cuenta la restauración ecológica y la necesidad de usar estas plantas para tal fin, en el trabajo existen otro tipo de categorías como plantas medicinales, ornamentales, etc., las cuales no son utilizadas en restauración. De las 246 especies obtenidas en la vereda DBG, se identificaron 14 especies, reportadas con al menos un uso en las categorías elegidas para la restauración ecológica (Agua, suelo, cercas vivas, postes, sombra), también se destaca las características de cada categoría y el porcentaje de plantas nativas y exógenas (Tabla 2).

Tabla 2. Principales categorías para la restauración ecológica

CATEGORIAS	DIVERSIDAD	% N	% E
CERCAS VIVAS	31 E	0,52	0,48
	29 G		
	17 F		
LEÑA	29 E	0,76	0,24
	26 G		
	16 F		
POSTES	16 E	0,69	0,31
	15 G		
	11 F		
SUELO	19 E	0,37	0,63
	18 G		
	10 F		
SOMBRA	14 E	0,57	0,43
	11 G		
	8 F		

CULTIVOS	60 E 45 G 25 F	0,4 0,6
ALIMENTO PARA ANIMALES	27 E 23 G 9 F	0,52 0,48
AGUA	27 E 19 G 19 F	0,74 0,26

E. Especies, G. Generos, F. Familias, %N. Porcentaje de plantas nativas, %E. Porcentaje de plantas exógenas.

7.15. Especies con mayor número de categoría de uso.

Se muestran aquellas especies que son utilizadas por la comunidad en diferente categoría, por ejemplo para el caso del carbonero (*Calliandra sp*), tiene utilidad en cercas vivas y leña pero también se ha reportado útil para el suelo; las especies aquí presentes son las que aparecen en 3 o mas categorías (Tabla 3).

Tabla 3. Las especies con mayor número de categoría de uso.

ESPECIES	Cv	Lñ	Pts	Sb	Sl	Aa	Cts	Ag
<i>Calliandra sp</i>	X	X			X			
<i>Croton gossypifolius</i>	X	X	X					
<i>Erythrina edulis</i>						X	X	X
<i>Eucalyptus globulus</i>			X			X	X	
<i>Eugenia sp</i>	X		X	X				
<i>Fraxinus chinensis</i>	X	X	X	X	X			
<i>Gynerium sagittatum</i>		X				X		X
<i>Handroanthus chrysanthus</i>		X	X		X			
<i>Inga edulis</i>		X	X				X	
<i>Inga spectabilis</i>	X	X		X			X	
<i>Inga vera</i>		X	X	X			X	
<i>Jacaranda caucana</i>	X	X	X					
<i>Lafoensia acuminata</i>		X	X	X	X			
<i>Musa acuminata</i>						X	X	X
<i>Musa x balbiciana</i>				X		X	X	
<i>Musa x paradisiaca</i>				X		X	X	X
<i>Myrcia sp</i>	X	X	X	X				
<i>Ochroma pyramidale</i>		X	X		X			
<i>Pinus patula</i>	X	X	X					
<i>Quercus humboldtii</i>		X			X			X
<i>Syzygium jambos</i>	X	X			X		X	

<i>Tabebuia rosea</i>	X	X	X	
<i>Trichanthera gigantea</i>	X		X	X

Cv: cercas vivas, Lñ: leña, Pts: postes, Sb: sombra, Sl: suelo, Aa alimentación animal, Cts: cultivos, Ag-agua.

8. DISCUSIÓN

8.1. Identificación de estrategias tradicionales

8.1.1. Sobre el agua

Según los resultados obtenidos en DBG se evidenció por medio de registro fotográfico, cartografía social y visitas programadas una visión más amplia del estado y situación del territorio. En este caso, la disminución del recurso hídrico por malas prácticas están llevando a limitar el recurso, concordando con Pérez (2011), quien plantea que la actividad agrícola y ganadera afecta significativamente el abastecimiento y calidad del agua y propone entre las estrategias más básicas para la gestión integral del recurso hídrico, la reducción del consumo de agua y un uso más eficiente, por el contrario en DBG algunas personas no son responsables en el manejo y uso eficiente del recurso hídrico tienen una percepción de que el recurso es inagotable y esta es una de la razón por la cual no se han conservado los bosques. En este sentido Nannetti (2015), sugiere que el agua es un recurso indispensable para el desarrollo local, que puede llegar a ser no renovable si no hay un manejo adecuado que garantice la sustentabilidad a futuro, por lo tanto uno de los métodos más eficientes es la conservación y restauración ecológica de ecosistemas.

De otra manera es adecuado utilizar el conocimiento local para asegurar la permanencia del agua y organizar proyectos o acciones benéficas para tal fin, según Cárdenas (2010), con las visiones de la comunidad “el agua representa el valor y desarrollo de su cultura y costumbres, alrededor de la cual se desenvuelven las actividades del diario vivir de los conglomerados sociales” es evidente que esta visión de las comunidades sobre el agua tiene un sentido de pertenencia y es un claro ejemplo de territorialidad. Así mismo (López *et al.*, 2002) proponen que en las comunidades debe crecer la importancia de los sistemas comunales de captación, conducción y distribución del agua organizados por proyectos. Más allá de los esfuerzos los nacimientos de agua no han tenido muchos controles organizados contrario a lo propuesto por López *et al.*, (2002), lo que ha permitido que se disminuyan considerablemente; a excepción del nacimiento propiedad de la señora Blanca Burbano y la ayuda de la CRC seccional Bolívar quienes intervinieron delimitando e instaurando medidas sancionatorias a quienes utilicen de manera inadecuada el lugar, así ha podido manejar y asegurar su permanencia mitigando la escases del líquido.

8.1.2. Sobre el suelo

La utilización y el manejo del suelo en DBG han sido de gran importancia ya que de ahí se han desprendido muchas problemáticas ya descritas en los resultados, así mismo las técnicas agrícolas por ejemplo la rosa - tumba - quema puede estar perjudicando al suelo si se realizan continuamente, pero según los habitantes son buenas para las primeras cosechas y siembras, el mecanismo sigue de la siguiente manera, se tumba parte del bosque para utilizarlo en cultivar, otras veces lo que queda de los sembrados se quema para agilizar el

proceso y de la misma manera se fertiliza el suelo pero a largo plazo puede traer esterilidad (Xolocotzi *et al.* 1994).

La agricultura principalmente ha conllevado a que el suelo se deteriore, aquí entra el uso indebido de los agroquímicos, las técnicas tradicionales de pica y azadón, entre otras similar a lo propuesto por Conklin (1954), quien afirma que las actividades agrícolas en su gran mayoría mal manejadas provocan degradación de los suelos como erosión, pérdida de materia orgánica y biodiversidad, retención hídrica y salinización, para lo cual sugiere hacer buen uso del suelo y así poder tener actividades agrícolas que mitiguen considerablemente sus impactos, de igual forma plantea que el uso de agro-químicos puede en la agricultura mal manejada provocar alteraciones en el pH y salinizar los suelos hasta perder completamente la productividad y sus recursos.

La presencia de ladrilleras es preocupante en la zona ya que los daños acarreados no están siendo mitigados y esta actividad está perjudicando el medio natural de la vereda; según Barrera *et al.*, (2007), todas las actividades de extracción minera afecta drásticamente todos los compartimientos del ecosistema (suelo, vegetación, fauna y recurso hídrico), las geoformas del terreno y las condiciones micro-climáticas.

8.1.3. Sobre cultivos

Para mejora el rendimiento de los cultivos en DBG es acertado el aporte de los campesinos quienes concluyeron que la falta de agua y otros recursos y nutrientes son necesarios, para potenciar el área de su vereda acercándose a lo propuesto por Nicholls (2017), quien afirma que la temperatura y la disponibilidad de agua siguen siendo factores clave que determinan el crecimiento de los cultivos y la productividad en sistemas agroecológicos campesinos y que los cambios previstos en estos factores causarán una baja en el rendimiento de los cultivos. Así mismo los cambios inducidos por el clima en cuanto a las dinámicas de población de plagas de insectos, patógenos y malezas, podrían agravar los efectos mencionados. Sin duda alguna, la inestabilidad inducida por el clima y el tiempo afectará los niveles de producción y abastecimiento de alimentos.

Para lograr una mejoría se debe mencionar a Garzón Bravo *et al.*, (2017), en su trabajo destaca que uno de los aspectos agroecológicos en los cultivos tradicionales y de pan coger es la utilización de material orgánico reciclado. Esta situación es comparable con prácticas tradicionales de la comunidad en generar abonos orgánicos que se obtienen a partir de residuos vegetales y desechos de tipo animal.

De otro lado algunos reportes hablan de las plagas en la vereda y que afectan los cultivos y han mencionado entre ellas a las hormigas contrario a lo afirmado por (Lobry de Bruyn y Conacher 1990, Brussard *et al.* 1997) que reconocen la importancia de las hormigas como depredadoras, herbívoras o detritívoras y su participación en los procesos fisicoquímicos del suelo, incluyendo la descomposición y el reciclaje de nutrientes; algunos campesinos reportaron la utilización de la turba de hormigueros.

8.1.4. Sobre la fauna

Los habitantes de la vereda DGB reportaron especies de fauna que se encuentran en la zona, de la misma manera hicieron énfasis en las prácticas que se realizan para la obtención de proteína de origen animal, mediante faenas de cacería. Según Barajas y Piñera (2007), en esta actividad persisten elementos culturales, predominando una estrecha relación entre los cazadores y el medio natural, lo cual se observa en el conocimiento que poseen sobre los hábitos, requerimientos, creencias y aspectos biológico-ecológicos de las especies animales, mismas que emplean para la obtención de las presas. Por otra parte la destrucción del hábitat relacionado con las problemáticas ambientales discutidas con anterioridad puede ser motivo de disminución de la fauna.

8.1.5. Sobre bosque y vegetación

Debido a la destrucción de bosques y montes aledaños es necesario utilizar los conocimientos locales para intentar recuperarlos ya que según Cunningham (2001), el establecimiento de plantaciones forestales constituye una de las posibilidades de utilización de suelos degradados, así como elemento de estabilización y protección de sitios inestables como costas de ríos y laderas de alta pendiente. Las plantas son fijadoras de nitrógeno, algunas establecen asociaciones simbióticas con microorganismos fijadores de nitrógeno del suelo de esta manera se plantea que restos de material vegetal siempre serán potenciales para la recuperación de suelos degradados por agricultura. Es importante destacar que en los fragmentos de bosque la vegetación dominante es Roble (*Quercus humboldtii*), Arrayan (*Myrcia sp*) y Arrayan guayabo (*Eugenia sp*) indispensables para el equilibrio de los ecosistemas.

Por otra parte quedo evidenciado el aumento de urbanización en la vereda, acarreado pérdida de bosques, agua, suelos y desplazamientos de especies de fauna; competencia entre animales y personas y generando problemáticas por la disminución de los recursos, la urbanización trae consigo también nuevas formas de vida y de percepción por ejemplo plantas exóticas de jardín comunes en las nuevas construcciones. Acorde con lo afirmado es importante reconocer que la urbanización induce cierta pérdida de especies y hábitats en los espacios ocupados y trae consigo una gran introducción de especies exóticas al ambiente (Puppim et al., 2011), pero contradiciendo a Smith *et al.*, (2006) ellos afirman sobre la flora y los jardines ornamentales y plantas de jardín importantes en aporte de recursos para la vida silvestre, a la vez que puede ser el hábitat de especies no nativas, siendo probablemente la mayor fuente de especies exóticas potencialmente invasoras.

Según los resultados encontrados en DBG, la actividad desarrollada en los agroecosistemas están principalmente relacionadas con el uso de las plantas sin importar su procedencia sea nativa o exógena, según Garibaldi y Turner (2004), los patrones de uso y manejo de flora en los paisajes andinos, supusieron procesos de co-evolución entre los sistemas sociales y los ecosistemas naturales, adaptándose a los ciclos productivos de los ecosistemas, a los nichos ecológicos resultantes de la verticalidad montañosa y a las transformaciones sociales del momento.

También en la vereda DBG continúan prácticas donde intervienen las fases de la luna como guías en el desarrollo de las faenas de campos, prácticas ancestrales que aún siguen vigentes dentro de la comunidad, corroborando lo afirmado por Higuera-Moros *et al.*,

(2002), sobre la armonía que durante milenios el ser humano vivió con los diversos ritmos de la naturaleza con el propósito de asegurar su supervivencia.

8.1.6. El conocimiento en DBG

Los habitantes de más de 85 años demostraron poco interés y poco conocimiento, pero personas entre 60 y 80 años demostraron saber más sobre uso y manejo de las plantas en relación con sus agroecosistemas, índices que van desde el 7 y 83%; se constató que las personas de estas edades son las más activas en el trabajo del campo y prácticas agrícolas. Lo anterior está relacionado con lo identificado en comunidades campesinas donde la riqueza de conocimientos aumenta con la edad, siendo las personas de más de 60 años las que más conocen las plantas, sus usos y manejos. Sin embargo la falta de interés por el cambio generacional también explicaría el por qué los jóvenes menores de 30 años tienen poco conocimiento etnoecológico ya que en la localidad los índices de este grupo de personas van desde 0,8 hasta un 9% valores que se califican como muy bajos (Anexo 5)

Lo anterior contrasta con lo sugerido por (León *et al.*, 2006; Ramos *et al.*, 2007; Morales *et al.*, 2011 y Mercado, 2013) quienes evidenciaron la pérdida parcial del conocimiento tradicional entre jóvenes campesinos por aculturación, migración y mala transmisión de conocimientos y tradiciones. Como se esperaba al inicio los datos de conocimientos se encuentran dispersos entre los distintos grupos de edades, cada grupo tiene su porción de sabiduría y es diferente a los demás grupos de edad, el conocimiento etnoecológico sobre usos potenciales de las plantas esta diversificado, pero con tendencias a la pérdida, esta sabiduría es vulnerable, gracias a los cambios generacionales y tecnológicos implementados día a día por las sociedades. Así mismo, Pardo *et al.*, (2003) sugieren que las dinámicas socioeconómicas y los cambios en las prácticas agrícolas y productivas han supuesto flujos, pérdidas, hibridaciones y resurgimientos de nuevos conocimientos asociados al manejo de las plantas útiles, según el papel, el aporte y el subsidio que cumplan en las prácticas de subsistencia.

La mayoría de los campesinos encuestados conocieron alguna planta útil para el análisis etnoecológico, pero se nota la dispersión del conocimiento y como difiere entre pobladores, pero en general se destaca la baja frecuencia de reportes por parte de los habitantes de la comunidad.

Según los resultados obtenidos al comparar los valores de RQZ (Anexo 5) para hombres y mujeres se observó un pequeño declive a favor del género femenino con un promedio de 0,17, mientras en los hombres el valor promedio fue de 0,15. Esto puede deberse a la cercanía de la mujer con las plantas ornamentales y de jardín con las mágico religiosas y artesanales y además por estar en mayor interacción con plantas de uso medicinal y otras utilizadas en el ámbito de la alimentación y culinaria (Toscano, 2006; Mercado, 2013), por otra parte si el resultado promedio entre hombres y mujeres no diferían quedaría en evidencia resultados hallados por McDaniel *et al.*, (2005) quien aseguran que los hombres serían los más conocedores por estar en contacto con trabajos del campo y labores duras de agricultura.

Los mejores conocedores están relacionados con la exposición al medio natural, son aquellos que realizan mayores practicas utilizando su entorno, lo que incluye el manejo tradicional de los recursos naturales disponibles y abordaje de usos tradicionales y formas

de agricultura y es por esto que los cambios de estrategias y expansión de fronteras más urbanizadas han provocado el deterioro de la mayoría de sabidurías y tradiciones, estas prácticas pueden estar ayudando al deterioro del conocimiento local, como lo proponen McDaniel et al., (2005), además Según Ghimire *et al*, (2004), esta tendencia a la pérdida de conocimiento etnoecológico demuestra el bajo nivel de especialización que hay entre los habitantes de la comunidad campesina local.

Teniendo en cuenta el valor de (VUIs) operado para cada una de las especies reportadas se pudo determinar el valor de uso de cada una de los tipos de plantas y se encontró por ejemplo; que la especie con mayor valor de uso diferente a la categoría alimentación fue el nacedero (*Trichanthera gigantea*) con un valor de 1,00 luego está el eucalipto (*Eucalyptus globulus*) con 0,85, Guama churimba (*Inga vera*) 0,80, guadua (*Guadua angustifolia*) 0,78, pino (*Pinus patula*) 0,77, madroño (*Garcinia madruno*), 0,72 y teniendo en cuenta todas las categorías se incluye el maíz (*Zea mays*) 0,98, el plátano (*Musa x paradisiaca*) 0,91, el banano (*Musa x balbiciana*) 0,85, yuca (*Manihot esculenta*) 0,85, guineo común (*Musa acuminata*) 0,83, café (*Coffea arabica*) 0,70, entre otros (Anexo 8, Tabla 8). Estas especies tienen un grado de importancia relevante debido a que son parte de la riqueza y el conocimiento etnobotánico (Pardo et al, 2003) y por lo tanto punto central y de partida en nuestra investigación etnoecológica y para futuros usos de conservación y restauración de nuestros ecosistemas (Anexo 7).

También se resaltan las especies exógenas por su utilidad, esto deja al descubierto la importancia que han tomado para la comunidad campesina de DBG pero también se sabe que las especies nativas están siendo desplazadas poco a poco por especies exógenas que se comportan como invasoras (Anexo 6), concordando con Núñez et al., (2005) que aseguran que las especies exóticas adquieren altos índices de valor de importancia, estas pueden actuar como un obstáculo para la conservación biológica e incluso pueden empezar a actuar como especies invasoras que amenacen la permanencia de la biodiversidad nativa.

Por otra parte podemos afirmar basándonos en McDaniel et al., (2005) que la elevada presencia de plantas exóticas ayuda al proceso de aculturación pero a la vez son un peligro para la permanencia del conocimiento tradicional, sin embargo muchos lo ven como el resultado de una estrategia de diversificación, con tal de que esta incursión de nuevas especies y prácticas foráneas no sustituyan o desplacen a las nativas o redunden en homogeneización de las prácticas de manejo. También resaltan una gran cantidad de especies con un número bajo en valor de uso, esto puede estar ocurriendo gracias a la pérdida de conocimiento y deterioro en el afianzamiento tradicional lo que hace que estas plantas sean poco conocidas y pasen al desuso por parte de la comunidad.

8.2. Categorías principales y enfocadas a la restauración ecológica

Si bien el presente estudio presenta menos categorías al compararlo con Castellanos (2011), es debido a su enfoque en la etnoecología (Anexo 4, Tabla 4), como insumo o precedentes para la planificación futura de estrategias de Restauración Ecológica, es importante resaltar que se encontró una diversidad de plantas mayor en la vereda DBG en cuanto a las categorías leña, alimenticias y cercos; esto se debe quizá a la ubicación de la zona de estudio estratégicamente como un corredor entre diferentes regiones bioculturales de Colombia así mismo la comunidad DBG se ubica en un piso térmico templado, esto incide en la cantidad de productos, debido que el clima templado o medio y la

geomorfología de pendiente juegan a favor para que especies que crecen en climas cálidos y fríos se cultiven en las partes bajas y altas de la vereda respectivamente. Se evidencia un gran uso de plantas multipropósito, 23 especies pertenecen a tres o más categorías, es decir el entrevistado reconoce tres o más servicios de la especie (Tabla 3).

8.2.1. Usos etnoecológicos de plantas para proteger el agua en DBG.

Las especies *Trichanthera gigantea*, *Cecropia angustifolia*, *Miconia caudata*, entre otras (Figura 16, anexo 4), han demostrado ser muy eficaces para la protección y mantenimiento del agua. Además de ser multipropósitos, según Gómez *et al.*, (1997) el nacedero tiene un alto grado de distribución y fines ecosistémicos y se adapta a muchas condiciones climáticas en Colombia, lo que lo convierte en una especie importante para la comunidad de DBG en muchas categorías principalmente la de agua. La comunidad local las siembra utilizando sus métodos tradicionales, que van desde la utilización de estacas, semillas, brotes, plántulas hasta la utilización de sustancias procedentes de los mismos montes por ejemplo el extracto de sábila, y cabuya y algunos objetos como rocas para potenciar su crecimiento. En esta categoría se notó la gran variedad de especies nativas y con gran afinidad para una futura utilización en procesos de restauración ecológica y por ende la conservación de los ecosistemas.

8.2.2. Cultivos de DBG

En la comunidad se cultiva, pero no en grandes proporciones solamente para el pan coger. Uno de los aspectos agroecológicos en los cultivos tradicionales y de pan coger es la utilización de material orgánico reciclado de otros procesos como por ejemplo restos de comida con el fin de asegurar la alimentación de la familia y además mejorar la producción de manera orgánica, generalmente lo hacen las mujeres.

Hay cultivos de distintas especies vegetales en DBG, pero en pocas oportunidades se intercambian los productos de estos cultivos en mercados locales. En los resultados se evidencian gran variedad de plantas en la región y los usos que tienen referente a los cultivos (Figura 17). Lo anterior se puede relacionar con el estudio de Gonzales *et al.*, (2002) de trabajos realizados en México sobre la diversidad y riqueza de especies vegetales las cuales integran los huertos familiares y presentan un evidente doble papel en el destino de sus productos, ya que por una parte las especies vegetales resuelven necesidades alimenticias, de construcción y de salud. Por otra parte, representan una pequeña fuente de ingresos al canalizar parte de los productos y subproductos a los mercados locales o foráneos, aunque como se aseguró anteriormente en DBG esta práctica es poco frecuente.

8.2.3. Plantas utilizadas para la alimentación de animales en DBG.

Estas plantas tienen un valor nutricional que se puede alternar con suplementos alimenticios como concentrados de origen animal (Figura 18). En ocasiones las comunidades dependen de los recursos naturales para la subsistencia de sus animales, los campesinos poseen un profundo conocimiento sobre la flora local, destacándose los conocimientos sobre plantas que son usadas como alimento para animales (Califano *et al.*, 2013). Igualmente la variedad de alimentos de origen vegetal que se utilizan en DBG es muestra de la importancia de la conservación de los bosques y montes locales debido a que muchas especies utilizadas en esta categoría son de origen nativo. Por otra parte cabe mencionar la cría de especies animales en el área del huerto familiar, la cual representa una fuente

importante de alimentos, y alternativa de ingresos, en algunos casos la producción pecuaria representa también una fuente de ahorro importante para los campesinos de DBG. Resultados similares son reportados por Castañeda, (2014), en en alimentación de animales sobre todo al nivel familias botánicas.

8.2.4. Plantas utilizadas para cercas vivas en DBG

Según Jiménez *et al.*, (2001) las cercas vivas han demostrado ser sistemas muy diversos y de bajo riesgo que proveen numerosos beneficios a los campesinos. Además de su función principal (servir como barrera), las cercas vivas pueden proveer leña, forraje, alimentos, corredores biológicos, actuar como cortinas rompe vientos y enriquecer el suelo, dependiendo de las especies que se utilicen. Adicionalmente se utilizan para mejorar el suelo por ejemplo fijación de nitrógeno, uso de hojarasca y humos arbóreos y reducir erosión en pendientes y laderas.

En esta categoría se observa la variedad de plantas de origen exótico y muy pocas nativas (Figura 19), en muchas ocasiones las especies foráneas toman gran importancia en utilidad y si bien es sabido que desplazan negativamente a las especies locales (McNeely *et al.*, 2001), no se puede negar la magnitud que han tomado y el gran aprecio que se tiene por ellas, aunque también muchas se convierten en invasoras y perjudican notablemente a los ecosistemas (Hierro *et al.*, 2003). Delucchi *et al.*, (2010), discuten sobre el míspero japonés especie exótica y la gran variedad de usos que van desde madera, alimentación, construcción y leña entre muchos más, siendo una especie foránea.

8.2.5. Plantas utilizadas para leña en DBG

En la vereda el uso de leña es muy alto, en actividades como la cocina y los hornos para ladrillos, esto ha aumentado el deterioro de los ecosistemas locales, bosques y montes aledaños. En cuanto a las especies se denota el uso de míspero (*Eriobotrya japonica*), pomarrosa (*Sisigium jambos*), guayacán amarillo (*Handroanthus corymbosus*), urapan (*Fraxinus chinensis*), guamo (*Inga edulis*) y especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), ciprés (*Cupressus sp*) y pino (*Pinus sp*) tienen un bajo reporte aun sabiendo que estas son buenas como material combustible (Figura 20, tabla 2). Ekholm (1984), sugiere que en las zonas rurales es indispensable más allá de la costumbre el uso de leña por razones económicas o bien de comodidad, coincidiendo con lo obtenido en este trabajo.

8.2.6. Plantas utilizadas como posteadura en DBG

Una práctica tradicional en la vereda consistía en tumbar árboles de gran porte del bosque aledaño para utilizarlos como postes y en construcción de corrales y viviendas. En estas prácticas era frecuentes las especies de guayacán, balsa, motilón, jigua, pero gracias a la escases la comunidad los ha cambiado por míspero, guayabo, guadua, eucalipto, pino, entre otros que en su mayoría son plantas de origen exótico (Figura 21).

8.2.7. Plantas utilizadas para sombra en cultivos en DBG

Plantas como el madroño han tomado gran importancia en la región por su frondosidad, el guamo y el plátano dan sombra a los cafetales así mismo la leucaena especie exótica y de carácter invasivo en Colombia, ha tomado importancia sombreando cultivos. (Anexos 4 y 6). Los cafetales sin sombrío han implicado la deforestación de muchas hectáreas de bosque nativo originando la pérdida de diversidad biológica, por el contrario los cultivos con

sombrío generan una condición de microclimas que permite sostener ciertas poblaciones animales (Palacios, 2007) y que además, estas áreas permiten establecer y mantener la conectividad entre hábitats modificados, en los cuales las actividades que se realizan están orientadas a favorecer la movilidad de individuos entre los distintos fragmentos de hábitats naturales (Feoli, 2009).

8.2.8. Protección del suelo

Los suelos de la vereda DBG se han deteriorado por la ganadería, técnicas de cultivo, talas de bosques y otro tipo de actividades agrícolas; aumentando la erosión y la infertilidad. Las plantas son sembradas en laderas, y lugares donde han ocurrido procesos erosivos, también se cree que los árboles cumplen un rol importante en cuanto al aporte de materia orgánica, además de servir como fuente de nutrientes al mismo, es importante resaltar al suelo como eje fundamental en el desarrollo de la comunidad por lo tanto las plantas usadas para su protección deben tener la capacidad de mantener sus propiedades. Esto concuerda con lo propuesto por Karlen *et al.*, (1997) quien afirma que los suelos deben ser funcionales dentro de los límites de los ecosistemas naturales o manejados, para sostener productividad de plantas y animales y mantener o mejorar al mismo tiempo la calidad del ecosistema; cosa que en la vereda no sucede debido al gran deterioro que ha sufrido el medio ambiente (Figura 21, Anexo 4).

8.3. Restauración ecológica a nivel de micro-cuencas en la vereda DBG (Domingo Belisario Gómez).

Durante las últimas décadas, la vereda DBG del municipio de Bolívar, Cauca ha tenido una serie de transformaciones del paisaje expresada en cambios del uso del suelo y con ello en la cobertura vegetal. Como consecuencia de las prácticas ganadera, agrícola y procesos de fabricación de ladrillo se ha disminuido la oferta de bienes y servicios eco-sistémicos, tales como la diversidad biológica, los suelos y el recurso hídrico. Para tal situación se pretende abordar un proceso de RE en el área riparia de los nacimientos de agua y zonas relacionadas con el recurso hídrico, utilizando las especies para tal fin y reportadas por la comunidad, con el propósito de mejorar y recuperar los ecosistemas, aumentando la heterogeneidad de hábitats, la conectividad entre ellos y su biodiversidad. Por otra parte, la vegetación riparia es muy importante en procesos de aporte de materia orgánica y nutrientes, la generación de sombra (influencia sobre el microclima) y micro-hábitats, es fundamental en la comprensión del funcionamiento de los ríos (Allan *et al.*, 1997). De esta manera es importante estudiar los ríos desde la escala local o de sitio y desde la escala regional (la cuenca o micro-cuenca completa) para tener mejor conocimiento de los procesos que ocurren y como operan y transforman al río (GREUNAL, 2013).

La agricultura y ganadería extensiva, trae consigo un sinnúmero de problemas ambientales, siendo de especial interés el impacto que esta tiene sobre los ecosistemas acuáticos, al recibir agregado de impactos de los factores estresantes que se presentan a escala de paisaje (GREUNAL, 2013). Los principales factores estresantes que produce la agricultura sobre las aguas superficiales son: sedimentos erosionados de suelos en uso, nutrientes provenientes de fertilizantes químicos y desechos orgánicos de ganado, herbicidas e insecticidas (Yates y Bailey, 2006).

A pesar de esta situación que se presenta en la vereda, existen pequeños remanentes de bosque que son esenciales para adelantar procesos de restauración, es así que se cuenta con un potencial biótico conformado por algunos parches de bosque secundario causados por la fragmentación de grandes ecosistemas boscosos. Parches que se encuentran protegiendo nacimientos de agua y drenajes, en donde se logra apreciar un buen número de especies vegetales (Macías *et al*, 2007), indispensables para su propagación ya sea de manera sexual y asexual para algunas especies, lo que permitiría dinamizar la recuperación de las microcuencas.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a la comunidad de la vereda DBG sobre el uso y potencialidades de la vegetación a nivel etnoecológico, se pudo determinar mediante el índice de valor de uso según reportes mayores a veinte para especies arbustivas y arbóreas no empleadas en la agricultura ni exóticas (Anexo 5), con gran potencial para la restauración y principalmente de microcuencas son: nacedero (*Trichanthera gigantea*), cordoncillo (*Piper aduncum*), roble (*Quercus humboldtii*), chilco (*Escallonia paniculata*), sachá fruto (*Erythrina edulis*), nacedero estrella (*Delostoma integrifolium*), cachimbo (*Erythrina poeppigiana*), guamo (*Inga spectabilis*), falso cucharo (*Clusia ellipticifolia*), arrayan (*Myrcia sp*), guayaba silvestre (*Psidium guajava*), guama churimba (*Inga vera*), guama (*Inga edulis*), balso blanco (*Heliocarpus americanus*), balso (*Ochroma pyramidale*), guayacan amarillo (*Handroanthus chrysanthus*), guayacan rosado (*Tabebuia rosea*), guayacan trompo (*Lafoensia acuminata*), cucharo (*Myrsine guianensis*).

El potencial de RE se ve condicionado a que se cuenta con pequeñas áreas donde se obtendría el material biótico, así mismo la comunidad está interesada en hacer aislamientos que permitan hacer restauración en el área riparia como también hacer aislamientos para que se den procesos de sucesión natural, logrando conexión en un futuro con los pequeños fragmentos de bosque que aún existen en la localidad. Se generalizó el proceso de restauración que se podría hacer en los cuerpos de agua y nacimientos de domingo Belisario Gómez, porque si se hace más específico se requeriría un diagnóstico ambiental para la restauración y eso implica tener en cuenta factores socioeconómicos, bióticos, físicos, entre otros (Macías *et al.*, 2007).

Se tomaron las especies con el índice de valor de uso porque son aquellas especies que son reportadas por la comunidad como aquellas que tienen más beneficios y potencialidades e importancia. Por otra parte es necesario tener en cuenta el conocimiento de las personas en mapas sociales para el conocimiento del territorio, debido a que son sistemas predominantes de comunicación, además de ser una propuesta conceptual para construir un conocimiento integral del territorio. Al ser una metodología participativa invita a la organización y acción de un espacio físico y social (Habegger y Mancila, 2006; Fals Borda, 2001; Ofen 2009; Torres *et al*, 2012).

9. CONCLUSIONES

-El conocimiento tradicional aunque existe no es utilizado en su totalidad en la vereda, no está trascendiendo generacionalmente de esta manera los reportes más acertados acerca de la utilidad de las plantas y los recursos naturales se dieron en personas en su mayoría con edades superiores a 45 años. La falta de comunicación entre los habitantes y el auge de las tecnologías puede ser un factor determinante en la pérdida del conocimiento tradicional y las prácticas realizadas por parte de algunos habitantes (mayores de 60) no son suficientes para garantizar la continuidad de sus costumbres.

- El uso y manejo que las personas dan a los agro-ecosistemas son un factor determinante para los ecosistemas locales por lo cual se podría utilizar su conocimiento para mitigar los daños ambientales de la zona. Logrando un desarrollo sostenible y sustentable entre hombre y naturaleza.

-La creciente urbanización de la vereda modificará totalmente la configuración campesina, además se presenta una presión alta por los recursos ya que se trata de una zona casi urbanizada de la cabecera municipal y los problemas ambientales pueden llegar a convertirse en amenazas tales como deslizamientos, remociones en masa, pérdida del recurso hídrico, debido a las pendientes y la falta de coberturas arbóreas. De ahí la necesidad de implementar procesos de restauración ecológica, recuperar y fortalecer conocimientos tradicionales útiles en la dinámica de la vereda DBG.

-La vereda presenta conocimientos que pueden permitir la conservación biológica procedentes de sus ancestros y tradiciones pero también se evidenció la disminución de este conocimiento por la falta de interacción actual entre las distintas generaciones, resaltando el poco interés por parte de los jóvenes quienes prefieren experimentar en otros temas como la ciencia y la tecnología.

- El Nacedero (*Trichanthera gigantea*) es una especie muy utilizada por la comunidad por su versatilidad como uso en la conservación de fuentes hídricas, como forraje de valor nutritivo en diversas especies animales, como cerca viva y recuperación de suelos erosionados. Además de ser representativa en varias categorías de uso sobre diferentes especies mencionadas en la DBG, demostrando que la comunidad tiene preferencia por algunas especies que hacen parte de su cotidianidad y por ende su cultura.

- Nacedero (*Trichanthera gigantea*), Cordoncillo (*Piper aduncum*), Roble (*Quercus humboldtii*), Chilco (*Escallonia paniculata*), Sachafruto (*Erythrina edulis*), Nacedro (*Delostoma integrifolium*), Cachimbo (*Erythrina poeppigiana*), Guamo (*Inga spectabilis*), Falso cucharo (*Clusia ellipticifolia*), Arrayan (*Myrcia sp*), Guayabo (*Psidium guajav*), Guamo (*Inga vera*), Guamo (*Inga edulis*), Balso (*Heliocarpus americanus*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Guayacan amarillo (*Handroanthus chrysanthus*), Guayacan rosado (*Tabebuia rosea*), y Guayacan de manizales (*Lafoensia acuminata*), son las especies que la

comunidad más reporta y las cuales pueden ser útiles en posteriores procesos de restauración ecológica (en total se reportaron 141 especies útiles para RE).

10. RECOMENDACIONES

- Es necesario seguir fomentando la recuperación del conocimiento tradicional sobre los recursos naturales mediante el dialogo de saberes entre los miembros de la comunidad DBG, teniendo en cuenta su uso, importancia y producción desde lo ecológico.
- Se requiere adelantar procesos de restauración ecológica en la vereda DBG para evitar perdida de la biodiversidad y asegurar los servicios ambientales, esto en áreas que han tenido fuertes procesos de cambio y transformación por actividades como agricultura, ganadería y producción de ladrillo.
- Es importante seguir investigando diferentes grupos o etnias para fortalecer los conocimientos etnoecológicos ya que toda comunidad tiene sus propios conocimientos lo que es indispensable para vincularse en distintas temáticas, para este caso sería útil aplicarlo en procesos de restauración ecológica.
- La investigación del conocimiento ecológico en este contexto, puede servir para mostrar por qué esta experiencia es valiosa y merece la pena preservarla. De esta manera las comunidades pueden ser influenciadas a trabajar para mantener su propia forma de vida.
- Es transcendental que los pobladores relacionen la tecnología convencional actualmente empleada y la nueva tecnología conservacionista con la gestión de la cuenca, en aspectos como producción de aire puro, recuperación de carbono, biodiversidad, producción de alimentos, embellecimiento del paisaje y recreación; tareas que se desarrollan y son permitidas en áreas protegidas y manejadas

11. BIBLIOGRAFÍA

- Allan, J.D. y Johnson, L. (1997). Catchment-scale analysis of aquatic ecosystems. *Freshwater biology*, 37: 107-111.
- Aronson, J., Milton, S.J. y Blignaut, J. N. (2007). Restoring Natural Capital: Definitions and rationale. P.3-8 En : Aronson J., Milton, S.J. y Blignaut, J. N. editores. Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice. Island Press, Washington, D. C. EE.UU.
- Atran, S. (1985). The nature of folk botanical life forms. *Am. Anthropol.* 87: 298-305.
- Atran, S. (1987). The essence of folkbiology: A reply to Randall and Hunn. *Am. Anthropol.* 89: 149-151.
- Barrera-Basols, N. y Toledo, V. (2005). "Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources". *Journ. of Latin American Geography*, 4 (1): 9-41.
- Barajas, P. J. y Piñera, E. J. (2007). La cacería de subsistencia en una comunidad de la Zona Maya, Quintana Roo, México. *Etnobiología*, 5(1): 65-85.
- Barrera, J., Montoya, S., Campos, C. (2007). Experiencia piloto de restauración ecológica de canteras mediante el uso de biosólidos como enmienda orgánica en Bogotá. *Universitas scientiarum*. 12: 5 - 9.
- Bautista, R. (2015). Etnobotánica de plantas medicinales y alimenticias nativas de Mesoamérica en diez comunidades del Municipio de San Cristóbal Cucho, Departamento de San Carlos, Guatemala. Tesis PhD, Universidad de San Carlos de Guatemala. 141 p.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10:1251-1262.
- Berlin, B., Breedlove, D.E., Raven, P.H. (1966). Folk taxonomics and biological classification. *Science*, 154: 273-275.
- Berlin, B., Breedlove, D.E., Raven, P.H. (2013). Principles of Tzeltal Plant Classification: An Introduction to the Botanical Ethnography of a Mayan Speaking Community in Highland Chiapas. Academic Press, New York. 74: 233-271.
- Brusaard, L., V. Behan-Pelletier, D. Bignell, V. Brown, W. Didden, P. Folgarait, C. Fragoso, D. Freckman, V.S.R. Gupta, S.T. Hattori, D.L. Hawksworth, C. Klopatek, P. Lavelle, D. Malloch, J. Rusek, B. Söderström, J. Tiedje y R. Virginia. (1997). Biodiversity and Ecosystem functioning in Soil. *Ambio*, 26: 563- 570.
- Califano, M., Echazú, F. (2013). Etnobotánica en comunidades pastoriles. Conocimiento tradicional sobre especies tóxicas para el ganado en la cuenca del río Iruya (Salta, Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 48 (2):253-265.

Cárdenas, G. (2010). El conocimiento tradicional y el concepto de territorio. Núcleo de Núcleo de Estudos, Pesquisas e Projetos de Reforma Agrária – Artigo do mês: fevereiro de 2010. 16p.

Castañeda, R. (2014). Plantas silvestres empleadas como alimento para animales en Pisha, Ancash. *Ecol. Apl.* 2014,13 (2):153-168.

Castellanos-Camacho, L.I. (2011). Conocimiento etnobotánico, patrones de uso y manejo de plantas útiles en la cuenca del río Cane-Iguaque (Boyaca-Colombia), una aproximación desde los sistemas de uso de la biodiversidad. *Ambiente & Sociedade*. Campinas v. XIV, 1: 45-75.

Clewell, A.F y Rieger, J.P. (1997). What practitioners need from restoration ecologists. *Restoration Ecology*, 5(4): 350-354.

Conklin, H. (1954). An ethnoecological approach to shifting agriculture. *Transactions of the New York Academy of Sciences*, 17(2):133-142.

Cotton, C. (1999). *Ethnobotany. Principles and Applications*. Baffins Lane, Chichester, West Sussex. John Wiley & Sons, England. p. 32-424.

Cunningham, A.B. (2001). *Etnobotánica Aplicada: Pueblos, Uso de plantas y Conservación*. Montevideo: Pueblos y Plantas 1 Nordan. WWF-UK, 310 p.

Delucchi, G. & H. Keller. (2010). La naturalización del «níspero», *Eriobotrya japonica* (Rosaceae, Maloideae), en la Argentina. *Bonplandia*, 19(1): 71-77.

Ekholm, E. (1984) *Especies para leña: arbustos y árboles para la producción de energía*: Trad. De la edición inglesa por Vera Argüello de Fernández y TRADINSA. Costa Rica: Turrialba Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 344 p.

Ellen, R. (1979). Omniscience and ignorance. Variation in Nuaulu knowledge, identification and classification of animals. *Language in Society*, 8: 337-364.

Fals, O. (2001). Participatory (Action) Research in Social Theory: Origins and Challenges. En *Handbook of Action Research: Participative Inquiry and Practice*, ed. Peter Reason y Hilary Bradbury, 27-37.

Feoli, S. (2009). Actualidad Corredores biológicos: una estrategia de conservación en el manejo de cuencas hidrográficas, *Revista Kurú*, Costa Rica. 6: 17p.

Ferreira, F; Rodrigues, T. y Brito, R. (2014). Etnoecología e etnobotânica em ambientes de Cerrado no Estado de Mato Grosso. *Interações*. Frake, C. (1962). Cultural Ecology and Ethnography. *American Anthropologist*, 64:53-59.

Garibaldi, A., Turner, N. (2004) Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, Nova Scotia, 9 (3): 1- 20.

Garzón Bravo, D. C., López Moncayo, Á. D. (2017). Evaluación de la sostenibilidad de los sistemas de producción implementados por la Asociación Agropecuaria de Timbío (Cauca) Tesis (Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente). Universidad de Manizales. CIMAD.

Gerique, A. (2006). An introduction to ethnoecology and ethnobotany: Theory and methods. Integrative assessment and planning methods for sustainable agroforestry in humid and semiarid regions. University of Giessen, Senckenbergstr. 20 p.

Gheno, A. (2010). La etnobotánica y la agrobiodiversidad como herramientas para la conservación y el manejo de recursos naturales: un caso de estudio en la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales' Nahuatlxiuhuitl' de Ixhuatlancillo, Veracruz, México. 38 p.

Ghimire, S., McKey, D., Aumeeruddy-Thomas, Y. (2004). Heterogeneity in ethnoecological knowledge and management of medicinal plants in the Himalayas of Nepal: implications for conservation. *Ecology and Society*, Nova Scotia: 9 (3): 6 p.

Grupo de Restauración Ecológica Universidad Nacional de Colombia GREUNAL. (2013). Restauración ecológica participativa en la cuenca alta del río Tunjuelo, microcuenca del río Chisacá (localidad de Usme). 213 p.

Gómez, M., Rodríguez, L., Rios, C. (1997). Rosales, CH., Molina, C., Molina, M., Molina, JP. (1997). Árboles y arbustos forrajeros utilizados en alimentación animal como fuente proteica. CIPAC Colombia p 148.

González, J. A., Olmsted, I. y F. Tun-DzuL. (2002) "Tropical dry forest recovery after long term Henequen (sisal, *Agave four-croydes* Lem.) Plantation in northern Yucatan, Mexico" *Forest Ecology and Management*. 3(1): 67- 82.

Habegger, S., & Mancila, I. (2006). El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. *Revista Araciega*, 14: 11p.

Harris, J., Higgs, E, y Aronson, J. (2006) Ecological restoration and global climate change. *Restoration Ecology*, 170-176.

Hays, T. (1982). Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classifications: Some cautionary notes. *J. Ethnobiology*. 2: 89-94.

Hernández, E. & Sanabria, O.L. (2013). Aportes de la etnoeducación de los recursos naturales del Pacífico caucano. En: Sanabria, O.L. (ed.) Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano. Edit. Universidad del Cauca, Popayán, 226 p.

Hernández-X., E., Arias, L.M., Pool, N. (1994). “El sistema agrícola de rozatumba-quema en Yucatán y su capacidad de sostenimiento”. En: Agricultura indígena: pasado y presente. T. Rojas R. (coord.). CIESAS. México. 65p.

Hierro, J.L., R.M. Callaway. (2003). Allelopathy and exotic plant invasion. *Plant soil* 256: 29-39.

Higuera-Moros, A., Camacho, M., Guerra, J. (2002). Efecto de las Fases Lunares Sobre la Incidencia de Insectos y Componentes de Rendimiento en el Cultivo de Frijol (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). *Revista UDO Agrícola*, 2: 54-63

Holdridge, L.R. (1978). Ecología basada en zonas de vida. Instituto Interamericano. Ciencias Agrícolas, San José, Costa Rica. 216 p.

Hunn, E.S. (1977). Tzeltal Folk Zoology. The Classification of Discontinuities in Nature. Academic Press, New York. 77p.

Hunn, E.S. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *Am. Anthropol.* 84: 830-847.

Jiménez, F., Muschler, R. (2001). Introducción a la agroforestería. Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Módulos de Enseñanza Agroforestal CATIE/GTZ. 1-24 p.

Karlen, D.L., Mausbach, M.J., Doran, J.W., Cline, R.G., Harris, R.F., Schuman, G.E., (1997). Soil quality: a concept, definition, and framework for evaluation. *Soil Science Society of America Journal*, 61: 4– 10.

Klanovicz, J. (2002). Una etnobotánico México. *Episteme* 15:133-136.

Lagos-Witte, S., Sanabria, O.L., Chacon, P. y Garcia. R. (2011). Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Vegetales. Una contribución de la Red Latinoamericana de Botánica a la Implementación de la Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales hacia el logro de las Metas 13 y 15.

León, M., Cueva P., Aguirre, Z., Kvist, L. (2006). Floristic composition, structure, endemic y ethnobotany in the native forest “El Colorado”, in Puyango, Province of Loja, Ecuador. *Lyonia*, (10) 2: 105-115.

Lobry De Bruyn, L.A., Conacher, A. (1990). The role of termites and ants in soil modification a review. *Australian Journal of Soil Research*, 28, 55-93.

López, T. R., García Hierro, P. (2002). Los bosques comunales de Totonicapán: historia, situación jurídica y derechos indígenas. Facultad Latinoamericana de las Ciencias Sociales - FLACSO, Ciudad de Guatemala, Guatemala. 4: 261p.

Macias, D.J., Varona, G., Mamiam, L.V., Paz, G.M. y Ramirez, B. (2007). El Macizo Colombiano Diversidad, Potencialidades y Conservación Vegetal. Fondo para la Acción

Ambiental y la niñez FPAA. Fundación descubrir. Ed. Universidad del Cauca. Grupo de Estudios Sobre Diversidad Vegetal Sachawaira.

Macías, D.J, Ramírez, B.R, Ramírez, H.E. y Varona, G. (2013). Productos forestales no maderables del área costera del departamento del cauca. En: Sanabria, O.L. (ed.) Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano. Edit. Universidad del Cauca, Popayán, 226 p.

Martin, G.J. (1995). Etnobotánica: Manual de métodos. Manual de “pueblos y plantas”. Edit. Nordan-comunidad. Uruguay. 235 p.

Martin G.J. (2001) Etnobotánica: Manual de métodos. Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 240 p.

Marqués, J.G. (2006). O sinal dás aves. Uma tipologia sugestiva para uma etnoecologia com bases semióticas. Pp. 87-96. En: Nupeea (ed.) Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Recife.

McDaniel, J., Alley, K. (2005). Connecting local environmental knowledge and land use practices: a human ecosystem approach to urbanization in West Georgia. *Urban Ecosystems*, Netherlands. 8: 23–38.

McNeely, J.A., H.A Mooney, L.E. Neville, P.J. Schei and J.K. Waage. (2001). Global Strategy on Invasive Alien Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 50 p.

Mercado, A. (2013). Estudio de las plantas medicinales usadas por los cuiccatecos en la localidad de Santos Reyes Papalo, Cuicatlán, Oax. Tesis Biología. Facultad de Ciencias. UNAM. 159 p.

Morales, R., Tardío, J., Aceituno, L., Molina, M. y Pardo de Santayana M. (2011). Biodiversidad y Etnobotánica en España. *Memorias Real Sociedad Española de Historia Natural* 9: 157-207.

Nannetti, E. (2015). La problemática del agua en Colombia ¿para qué queremos los colombianos el agua?. 33p

Nicholls, C. I., Henao, A., y Altieri, M. A. (2017). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecología*, 10(1): 7-31.

Núñez, M. A., D. Simberloff. (2005). Invasive species and the cultural keystone species concept. *Ecology and Society*, Nova Scotia, 10 (1): 4-25.

Offen, K. (2009). O mapeas o te mapean: mapeo indígena y negro en América Latina. *Tabula Rasa*, 10:163-189.

Palacios, JM. (2007). Estudios de tres diferentes usos del suelo y su efecto en la estructura y funcionalidad del ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en el departamento de Antioquia Colombia. 72 p.

Palacios, V.A, Suaza, S.C, Castaño, M.B. y Franco A.E. (2008). Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto. *Acta amaz.* 38 (1): 17-30.

Pardo de santayana, M., Gómez, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento Tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, Madrid, 60(1): 171-182.

Pérez, M. A., Peña, M. R., & Álvarez, P. (2011). Agro-industria cañera y uso del agua: análisis crítico en el contexto de la política de agrocombustibles en Colombia. *Ambiente & Sociedad*, 14(2): 153-178.

Phillips, O.L. (1996). "Some quantitative methods for analysing ethnobotanical knowledge" in, M N Alexiades (ed.) *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a field manual*. New York Botanical Garden, New York, p 171-197.

Posey, D. (1984). A preliminary report on diversified management of tropical forest by the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. En *Ethnobotany in the Neotropics* (eds. Prance, G.T., Kallunki, J.A.), *New York Botanical Gardens*, New York. p. 112-126.

PBOT – Plan Básico de Ordenamiento territorial, Municipio de Bolívar – Cauca (2012). <http://www.bolivar-cauca.gov.co/galeriafotosDetalle.shtml?apc=bhxx-1-&galeria=17df5facb6e58bf7a58a819264e934f1&ta=161&fit>

Puppim, J.A., Balaban, O., Doll, C.N., Moreno, R., Gasparatos, A., Lossifova, D., Suwa, A. (2011). Cities and biodiversity: Perspectives and governance challenges for implementing the convention on biological diversity (CBD) at the city level. *Biological Conservation* 144(5): 1302-1313.

Quintero-Rivera, V (2009). Biografía del Cura del Trapiche Domingo Belisario Gómez 1761 – 1851. Fundación Caucana de Patrimonio Intelectual. 120p.

Ramos, M., Ávila, C., Morales, J. (2007). Etnobotánica y ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. *Boletín Sociedad Botánica de México*. 81: 89-100.

Reyes-García, V. (2007). El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 100: 109-116.

Reyes-García, V. y Martí, N. (2007). Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas*, 16(3):46-55.

Sanabria, O.L. y Balcázar, F. (2000). Plantas comestibles de Tierradentro, Cauca, Colombia. Universidad del Cauca, 2000, p. 7-23.

Sanabria, O.L. (2001). Manejo vegetal de agroecosistemas tradicionales en Tierradentro, Cauca, Col. Serie Estudios Sociales. Editorial Universidad del Cauca, Popayán, 144 p.
SERI(Society for Ecological Restoration International). (2004). The SER I nternational Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International, Tucson, A.Z. EE.UU. 16p.

Smith, R.M., Thompson, K., Hodgson, J.G., P.H. Warren, P.H., Gaston, K.J. (2006). Urban domestic gardens (IX): Composition and richness of the vascular plant flora, and implications for native biodiversity. *Biological Conservation* 129(3): 312- 322.

Tobar-Gómez, O. (2005) Domingo Belisario Gómez. Sacerdote y procer -Biografía del procer Domingo Belisario Gómez. Fundador de Bolívar Cauca, y una de las figuras más representativas de la emancipación en el sur de Colombia. 44p.

Toledo, V.M. (1988). La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo* 81:17-30.

Toledo, V.M. (1992). What is ethnoecology Origins, scope and implications of a rising discipline. *Ethnoecológica* 1: 5-21.

Toledo, V. M. (2002). Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. *Ethnobiology and biocultural diversity*, p 511-522.

Toledo, V.M. y N. Barrera-Bassols. (2008). La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales, Icaria Editorial, Barcelona 230p.

Toledo, V.M. y P. Alarcón-Cháires. (2012). La Etnoecología hoy: Panorama, avances, desafíos. *Ethnoecológica* 9 (1): 1-16.

Torres, I., Rátiva Gaona, S. & Varela Corredor, D. (2012). Cartografía social como metodología participativa y colaborativa de investigación en el territorio afrodescendiente de la cuenca alta del río Cauca. *Cuadernos de Geografía-Revista Colombiana de Geografía*, 21(2): 59-73.

Toscano, J.Y. (2006). Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyacá: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Acta biológica colombiana*, Bogotá, 11 (2):137-146.

Vargas, O. (2007). Guía Metodológica para la restauración ecológica del bosque alto andino. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá; 2007. p. 19-194.

Vargas, O. (2011). Restauración ecológica: Biodiversidad y conservación. *Acta biol. Colombia*, 221-246.

Vargas, O., Ríos, J.E., Dias, S., Reyes, P. y Gómez, P.A (2012). Guías técnicas para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia. Grupo de restauración ecológica GREUNAL. P. 136.

Vasco, A. M., Suaza, S.C., Castaño, M. y Franco, A.E. (2008). Conocimiento etnoecológico de los hongos entre los indígenas Uitoto, Muiname y Andoke de la Amazonía Colombiana. *Acta Amaz.* 38(1): 17-30.

Yates, A., y Bailey, R. (2006). The stream and its altered valley: Integrating landscape ecology into environmental assessment of agro-ecosystems. *Environmental monitoring and assessment.* 114: 257-271.

Wolf, E.R. (1971). *Los campesinos.* Editorial labor. Barcelona. 150 p.

Wolf, E.R. (2001). *Pathways of power: Building Anthropology of the Modern World.* University of California. Press. 483 p.

12. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado Vereda Domingo Belisario Gómez

14 de marzo de 2017
Bolívar Cauca

Por medio de este documento las personas que en la parte inferior firmamos manifestamos haber escuchado, analizado y acordado la realización de actividades en la comunidad de Bolívar Cauca, por el proyecto "Aproximación al conocimiento etnoecológico de la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez Bolívar Cauca", realizado como trabajo de grado de César Burbano Samboni, estudiante del programa de Biología, de la universidad del Cauca.

Es importante tener en cuenta que el trabajo se realizará mediante entrevistas semiestructuradas, recorridos y actividades participativas con la comunidad, en la que mediante diálogos de saberes habrá intercambio cultural y de conocimientos entre los participantes, se analizará e Interpretará el conocimiento, significación cultural, manejo y función de los elementos de la flora por un grupo humano caracterizado por su propia cultura, practicada por la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez de Bolívar Cauca.

El desarrollo de las actividades de esta propuesta, podrá ser supervisada por la comunidad campesina de dicha vereda y sus autoridades y se orientará de acuerdo a sus recomendaciones, buscando siempre lograr un mayor beneficio y sin perturbar la tranquilidad de la misma.

Los resultados de este proyecto serán entregados de vuelta a la comunidad siguiendo las recomendaciones de sus autoridades mediante reuniones y conversatorios con los participantes.

Esta propuesta busca visualizar como la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez tradicionalmente a concebido y clasificado la vegetación, las unidades de paisaje de sus territorios y las relaciones con respecto a un concepto ecológico.

Para constancia de este consentimiento libre informado para la realización en la vereda Domingo Belisario Gómez del proyecto "Aproximación al conocimiento etnoecológico de la comunidad campesina de la vereda Domingo Belisario Gómez Bolívar Cauca", firman:

Nombre y Apellido	Cédula	Cargo	Firma
Juan Carlos Almeida Pinta	5205044	Presidente	Juan Carlos Almeida Pinta
Everh Ruiz Zúñiga	76334054	V. Pres.	Everh Ruiz Zúñiga
LUZ Eli samboni	25377782	FISCAL	LUZ Eli samboni
CRISTINA COLAZOS	1058970193	SECRETARIA	CRISTINA COLAZOS

JUNTA ACCIÓN COMUNAL.

Anexo 2. Encuesta etnobotánica

APROXIMACIÓN AL CONOCIMIENTO ETNOECOLÓGICO DE LA COMUNIDAD CAMPESINA DE LA VEREDA, DOMINGO BELISARIO GOMEZ, BOLIVAR, CAUCA

Las preguntas se realizaron por medio de conversaciones y acercamientos con miembros de la comunidad. Se compone de preguntas prácticas de fácil respuesta para orientar el trabajo, indagando acerca de: nombre de la finca, vereda a la que pertenece, núcleo familiar, cultivos comerciales existentes, plantas medicinales, frutales, hortalizas, plantas poco conocidas, el uso y manejo asociado a cada una de ellas, animales domésticos, silvestres, su uso y aprovechamiento.

CUESTIONARIO

1-preguntas de presentación (nombre, género, edad, posición familiar, grupo étnico o comunidad, finca, etc.)

2- ¿Qué tipo de plantas tiene en su parcela?

3-¿Qué tipo de plantas conoce?

(Categorías) dependiendo el tipo de plantas se formularan los interrogantes.

4-¿Qué usos le da a las plantas? (categorías)

5- ¿Qué sabe acerca de la etnobiología? (opcional)

6-¿Ha escuchado algo sobre la etnoecología? (opcional)

7-¿Sus conocimientos han tenido un proceso biocultural y/o tradicional?

8- ¿Cómo adquirió sus conocimientos?

9-¿Esta consiente de los cambios que se presentan en el ambiente y en su territorio?

10- ¿Puede por medio de su conocimiento mejorar la calidad de su entorno?

11- De qué forma.

12-¿Conoce conceptos de restauración o sabe que es?

13-¿Qué tipo de plantas o métodos utiliza para restaurar o mitigar los daños en su parcela? (factores varios)

14- ¿Utiliza las plantas para mejorar las condiciones del suelo (suelos)?

15-¿Qué tipo de plantas utiliza para reforestar cuencas?

16- ¿Como lo hace?

17-¿Otro tipo de métodos que utilice para tal fin?

18-¿Utiliza las plantas y saberes tradicionales con fines medicinales?

19-¿Qué tipo de plantas utiliza en su parcela para la alimentación, (humana, y animal)?

20-¿Cómo hace sus preparaciones para sus cultivos?

21-¿En caso de sembrar plantas tiene en cuenta las fases de la luna y aspectos de sabiduría tradicional?

22-¿Transmite su conocimiento a generaciones futuras?

23-¿Como lo hace, que técnicas utiliza para tal fin?

- 24-¿En su comunidad se tienen en cuenta rituales (distintos procesos)?
- 25-¿Cree que con su sabiduría está ayudando a su comunidad?
- 26- ¿Utiliza las plantas para mejorar la calidad de la fauna, flora, agua, suelo, etc.?
- 27-¿Cree que el aire es un factor importante relacionado con las plantas?
- 28-¿Utiliza las plantas para la construcción de vivienda u otras construcciones?
- 29-¿conoce, utiliza plantas con fines rituales?
- 30-¿Que manejo le da a las plantas o simplemente las deja sin manejo?

Anexo 4. Tabla 4. Categorías de uso con su respectivo reporte donde: R1 (Plantas útiles para la protección del agua), R2 (Plantas utilizadas para cultivos), R3 (Plantas útiles en cercas vivas), R4 (Plantas utilizadas para leña), R5 (Plantas utilizadas como posteadura), R6 (Plantas útiles como sombra), R7 (Plantas útiles en la protección del suelo), R8 (Plantas útiles para la alimentación de animales).

FAMILIA	ESPECIE	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	35		11					9
Agavaceae	<i>Furcraea andina</i>			16					
Amaranthaceae	<i>Spinacia oleracea</i>		14						
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>		17				5		
Apiaceae	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>		11						6
	<i>Daucus carota</i>		14						4
	<i>Apium graveolens</i>		3						
	<i>Eryngium foetidum</i>		3						
Asteraceae	<i>Helianthus annuus</i>		5						
	<i>Lactuca sativa</i>		14						
	<i>Chamaemelum nobile</i>		5						
	<i>Austroeupatorium inulifolium</i>				17				12
	<i>Bidens pilosa</i>								14
	<i>Galinsoga parviflora</i>								3
	<i>Bidens cynapiifolia</i>								6
	<i>Chromolaena odorata</i>							7	
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>				5				
Bignoniaceae	<i>Delostoma integrifolium</i>	13			14				
	<i>Jacaranda caucana</i>			3	7	5			
	<i>Handroanthus chrysanthus</i>				17	2		7	
	<i>Tabebuia rosea</i>				15	5		8	
	<i>Tecoma stans</i>				16			4	
	<i>Spathodea campanulata</i>							3	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>		19						
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>				8				
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>		8						
	<i>Bromelia balansae</i>			4					
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris var. Cicla</i>		14						
Clusiaceae	<i>Clusia ellipticifolia</i>	7		2					
	<i>Garcinia madruno</i>		45	5			13		
	<i>Clusia multiflora</i>			8			4		
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batata</i>		4						4
	<i>Ipomoea pes-caprae</i>								6
Costaceae	<i>Costus pulverulentus</i>	2							
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i>		12						11
	<i>Sechium edule</i>		7						3

	<i>Citrullus lanatus</i>		2					
	<i>Cucumis sativus</i>		4					
Cupresaceae	<i>Cupressus lusitanica</i>			4	6			
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	14						
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>	4						
	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	3						
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>			2				
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i>	2						
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i>		11					
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	3						
	<i>Manihot esculenta</i>		47					8
	<i>Croton gossypifolius</i>			11	8	9		
	<i>Euphorbia cotinifolia</i>			13				
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	15	34		12	12	7	
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	21		6				
	<i>Erythrina edulis</i>	8	7					4
	<i>Cajanus cajan</i>		15	3				
	<i>Inga edulis</i>		9		10	11		
	<i>Phaseolus vulgaris</i>		35					9
	<i>Inga spectabilis</i>		31	9	27		18	
	<i>Arachis hypogaea</i>		14					
	<i>Gliricidia sepium</i>			4				5 4
	<i>Calliandra sp</i>			2	19			2
	<i>Leucaena leucocephala</i>			10				2
	<i>Pithecellobium dulce</i>						2	
	<i>Arachis pintoii</i>							11
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	9			15			4
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp</i>	6						
Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i>		11					
	<i>Origanum vulgare</i>		12					
	<i>Ocimum basilicum</i>		7					
Lauraceae	<i>Nectandra laurel</i>	12			5			
	<i>Persea americana</i>		13				2	
	<i>Nectandra acutifolia</i>				11			
Lythraceae	<i>Lafoensia acuminata</i>	9			32	7	3	16
Malvaceae	<i>Hibiscus sp</i>			18				13
	<i>Guazuma ulmifolia</i>			3				
	<i>Heliocarpus americanus</i>				16			
	<i>Ochroma pyramidale</i>				8	3		11
Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i>	26			7			
	<i>Miconia notabilis</i>	8						
	<i>Tibouchina lepidota</i>				21			
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i>			3				6

	<i>Ficus laurifolium</i>								2
	<i>Ficus elastica</i>								2
Musaceae	<i>Musa acuminata</i>	7	38						21
	<i>Musa x paradisiaca</i>	10	31			17			32
	<i>Musa x balbiciana</i>		26			16			26
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	42	12	37					4
	<i>Eucalyptus globulus</i>		1		2	14			
	<i>Psidium cattleianum</i>		13						
	<i>Myrcia sp.</i>			13	7	17	11		
	<i>Eugenia sp</i>			4		8	3		
	<i>Psidium guajava</i>						6		
	<i>Psidium guineense</i>								7
Oleaceae	<i>Fraxinus chinensis</i>			7	31	9	6	9	
Orobanchaceae	<i>Escobedia grandiflora</i>		3						
Passifloraceae	<i>Passiflora ligularis</i>		5						
	<i>Passiflora edulis</i>		5						
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>			4	5	15			
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	15							
	<i>Piper umbellatum</i>	12							
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	23				16			
	<i>Arundo donax</i>	4							
	<i>Gynerium sagittatum</i>	11			11				4
	<i>Saccharum officinarum</i>		22						6
	<i>Zea mays</i>		52						19
	<i>Cymbopogon citratus</i>		4						
	<i>Pennisetum sp</i>			7				5	7
	<i>Cortaderia selloana</i>							2	3
	<i>Holcus lanatus</i>								5
	<i>Brachiaria decumbens</i>								16
Rosaceae	<i>Rubus fruticosus</i>	4	11						
	<i>Rubus idaeus</i>	4							
	<i>Eriobotrya japonica</i>			21	39	22			
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	46							
Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i>	43							
	<i>Citrus aurantifolia</i>	16							
	<i>Citrus limón</i>	21							
	<i>Citrus × aurantium</i>	15							
	<i>Citrus x paradisi</i>	3							
	<i>Citrus reticulata</i>	13							
Salicaceae	<i>Salix humboldtianum</i>								1
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i>	23							
	<i>Solanum phureja</i>	1							2
	<i>Physalis peruviana</i>	14							

	<i>Capsicum annuum</i>	5
	<i>Solanum betaceum</i>	6
	<i>Solanum muricatum</i>	3
	<i>Capsicum sp</i>	40
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	27
	<i>Urtica dioica</i>	6
Verbenaceae	<i>Duranta sp</i>	14
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>	8
Zingiberaceae	<i>Etilingera elatior</i>	3

Anexo 5. Tabla 5. Índice de riqueza y porcentaje del conocimiento de plantas de las personas encuestadas Domingo Belisario Gómez (DBG).

PERSONAS ENCUESTADAS	EDAD AÑOS	PUPP	PUT(DBG)	(RQZ)	%
Rosa Tulia Guaca	80	32	246	0,131	13,168
Milvía Socorro Silva	50	28	(*)	0,115	11,522
Herlinda Hoyos	65	26	(*)	0,106	10,699
Doris Amparo Burbano	39	18	(*)	0,074	7,407
Jesús Zemanate	62	19	(*)	0,078	7,818
Adriana Muñoz Zúñiga	41	21	(*)	0,086	8,641
Ángel María Buesaquillo	75	93	(*)	0,382	38,271
Carmen Elisa Papamija	74	82	(*)	0,337	33,744
Magali Muñoz Dorado	28	18	(*)	0,074	7,407
Bladimir silva Samboní	37	72	(*)	0,296	29,629
Melania Narváez	48	69	(*)	0,283	28,395
Aura Argenis Meneses	49	52	(*)	0,213	21,399
Pedro Antonio Realpe	77	61	(*)	0,251	25,102
Omaira Velasco	53	71	(*)	0,292	29,218
Jesús Pérez	70	81	(*)	0,333	33,333
Teresa Pérez	74	92	(*)	0,378	37,860
Marta Quintero Daza	75	67	(*)	0,275	27,572
Manuel Burbano	64	18	(*)	0,074	7,407
Jorge Zúñiga	38	49	(*)	0,201	20,164
Blanca Elena Burbano	67	127	(*)	0,522	52,263
Antimo Zúñiga Muñoz	70	22	(*)	0,090	9,053
Ángel Muñoz	60	30	(*)	0,123	12,345
Adolfo Burbano	62	27	(*)	0,111	11,111
Abigail Gómez Dorado	85	19	(*)	0,078	7,818
Deyanira Zúñiga	67	79	(*)	0,325	32,510
Álvaro Quiñonez Sotelo	59	94	(*)	0,386	38,683
Ricardina Papamija	65	45	(*)	0,185	18,518
Aquilino Papamija	70	36	(*)	0,148	14,814
José Ineldo Papamija	42	42	(*)	0,172	17,283

Cristina Acosta Collazos	25	11	(*)	0,045	4,526
Argenis Burbano	23	8	(*)	0,032	3,292
Camila Anacona	14	4	(*)	0,016	1,646
Katherine Burbano	24	9	(*)	0,037	3,703
Deiver Imbachi	19	5	(*)	0,020	2,057
Elver Muñoz	12	2	(*)	0,008	0,823
Antonio Ruiz Solarte	48	29	(*)	0,119	11,934
Álvaro Zemanate	66	66	(*)	0,271	27,160
Libia María Gómez	75	89	(*)	0,366	36,625
Angélica Samboní	70	91	(*)	0,374	37,448
César Dorado	65	196	(*)	0,806	80,658
Gustavo Pérez Daza	82	99	(*)	0,407	40,740
Raúl Velasco	23	23	(*)	0,094	9,465
Hernando Pérez	85	32	(*)	0,131	13,168
Carlos Collazos	30	14	(*)	0,057	5,761
Emigen Samboní	34	11	(*)	0,045	4,526
Carlos Anacona	36	16	(*)	0,065	6,584
Jorge Papamija	55	3	(*)	0,012	1,234
Libardo Guamanga	56	17	(*)	0,069	6,995
Aura Samboní Macías	63	64	(*)	0,263	26,337
Carlos Velasco	64	20	(*)	0,082	8,230
María Papamija	48	33	(*)	0,135	13,580
Hernán Pérez	38	19	(*)	0,078	7,818
Eduar Efrén Pérez	28	21	(*)	0,086	8,641
Benedicta Samboni	80	32	(*)	0,131	13,168
Ana Julia Macías	97	17	(*)	0,069	6,995
Edier Alfaro Gómez	52	13	(*)	0,053	5,349
Edier Albeiro Gómez	42	43	(*)	0,176	17,695
Anibar José Velasco	45	29	(*)	0,119	11,934
Lucely Samboní Zúñiga	46	11	(*)	0,045	4,526
Franki Saúl Gómez	27	10	(*)	0,041	4,115
Ángel Rodrigo Muñoz	37	12	(*)	0,049	4,938
María Dalia Muñoz	45	24	(*)	0,098	9,876
Maria Imbachi	48	15	(*)	0,061	6,172

(PUPP).Plantas útiles por persona, (PUT).Plantas útiles totales de DBG, (RQZ). Índice de riqueza, (%).Porcentaje de plantas útiles por cada persona. (*) Numero total de plantas. Estas son las personas entrevistadas del total de 168 habitantes de la vereda Domingo Belizario Gómez.

Anexo 6. Tabla 6. Índice de plantas nativas y exógenas.

PERSONAS ENCUESTADAS	PN	PE	IN NAT	IN EXG
Rosa Tulia Guaca	12	20	0,375	0,625
Milvía Socorro Silva	7	21	0,250	0,750
Herlinda Hoyos	10	16	0,384	0,615

Doris Amparo Burbano	3	15	0,166	0,833
Jesús Zemanate	7	12	0,368	0,631
Adriana Muñoz Zúñiga	6	15	0,285	0,714
Ángel María Buesaquillo	48	45	0,516	0,483
Carmen Elisa Papamija	42	40	0,512	0,487
Magali Muñoz Dorado	2	16	0,111	0,888
Bladimir silva Samboní	32	40	0,444	0,555
Melania Narváez	19	50	0,275	0,724
Aura Argenis Meneses	27	25	0,519	0,480
Pedro Antonio Realpe	22	39	0,360	0,639
Omaira Velasco	30	41	0,422	0,577
Jesús Pérez	52	29	0,641	0,358
Teresa Pérez	40	52	0,434	0,565
Marta Quintero Daza	35	32	0,522	0,477
Manuel Burbano	7	11	0,388	0,611
Jorge Zúñiga	27	22	0,551	0,448
Blanca Elena Burbano	65	62	0,511	0,488
Antimo Zúñiga Muñoz	4	18	0,181	0,818
Ángel Muñoz	15	15	0,500	0,500
Adolfo Burbano	9	18	0,333	0,667
Abigail Gómez Dorado	9	10	0,473	0,526
Deyanira Zúñiga	39	40	0,493	0,506
Álvaro Quiñonez Sotelo	34	60	0,361	0,638
Ricardina Papamija	14	31	0,311	0,689
Aquilino Papamija	30	6	0,833	0,167
José Ineldo Papamija	29	13	0,690	0,309
Cristina Acosta Collazos	2	9	0,181	0,818
Argenis Burbano	1	7	0,125	0,875
Camila Anacona	1	3	0,250	0,750
Katherine Burbano	4	5	0,444	0,556
Deiver Imbachi	0	5	0,000	1,000
Elver Muñoz	0	2	0,000	1,000
Antonio Ruiz Solarte	19	10	0,655	0,344
Álvaro Zemanate	42	24	0,636	0,363
Libia María Gómez	48	41	0,539	0,460
Angélica Samboní	56	35	0,615	0,384
César Dorado	116	80	0,591	0,408
Gustavo Pérez Daza	67	32	0,676	0,323
Raúl Velasco	8	15	0,347	0,652
Hernando Pérez	12	20	0,375	0,625
Carlos Collazos	4	10	0,285	0,714
Emigen Samboní	5	6	0,454	0,545
Carlos Anacona	5	11	0,312	0,687

Jorge Papamija	0	3	0,000	1,000
Libardo Guamanga	8	9	0,470	0,529
Aura Samboní Macías	25	39	0,390	0,609
Carlos Velasco	10	10	0,500	0,500
María Papamija	11	22	0,333	0,666
Hernán Pérez	11	8	0,578	0,421
Eduar Efrén Pérez	13	8	0,619	0,380
Benedicta Samboni	22	10	0,687	0,312
Ana Julia Macías	16	1	0,941	0,058
Edier Alfaro Gómez	2	11	0,153	0,846
Edier Albeiro Gómez	19	24	0,441	0,558
Anibar José Velasco	14	15	0,482	0,517
Lucely Samboní Zúñiga	1	10	0,090	0,909
Franki Saúl Gómez	3	7	0,300	0,700
Ángel Rodrigo Muñoz	2	10	0,166	0,833
María Dalia Muñoz	4	20	0,166	0,833
Maria Imbachi	3	12	0,200	0,800

(PN). Plantas nativas reportadas por persona, (PE). Plantas exógenas reportadas por persona, (IN NAT). Índice de plantas nativas, (IN EXG). Índice de plantas exógenas.

Anexo 7. Tabla 7. Especies y categorías de uso.

FAMILIA	ESPECIE	1	2	3
Acanthaceae	<i>Hypoestes phyllostachya</i>		ME	EX
	<i>Justicia brandegeana</i>		or	EX
	<i>Pachystachys lutea</i>		or	EX
	<i>Trichanthera gigantea</i>	AG	AL,SO,P,Cv	NA
Actinidiaceae	<i>Saurauia sp</i>	AG		NA
Adoxaceae	<i>Sambucus peruviana</i>		ME	EX
Agavaceae	<i>Furcraea andina</i>		Cv,O	NA
Amaranthaceae	<i>Celosia argentea</i>		or	EX
	<i>Dysphania ambrosioides</i>		ME	NA
	<i>Spinacia oleracea</i>		AL	EX
Amaryllidaceae	<i>Lilium longiflorum</i>		or	EX
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>		AL,SO	EX
Annonaceae	<i>Annona cherimola</i>		Cv	NA
	<i>Annona muricata</i>	MA	Cv,LÑ	EX
	<i>Guatteria goudotiana</i>		ME	NA
Apiaceae	<i>Apium graveolens</i>		ME,O	EX
	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>		AL	NA
	<i>Daucus carota</i>		AL	EX
	<i>Eryngium foetidum</i>		or	NA
Apocynaceae	<i>Mandevilla mollissima</i>		ME	NA
Araceae	<i>Anthurium andraenum</i>		or	EX

	<i>Anthurium crystallinum</i>		or	NA
	<i>Dieffenbachia sp</i>		Or,AM	EX
Araliaceae	<i>Dendropanax colombianum</i>	AG,S		NA
	<i>Schefflera vasquesiana</i>	AG,S		NA
Asparagaceae	<i>Dracaena fragrans</i>		or,AM	EX
	<i>Sansevieria trifasciata</i>		or	EX
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>		ME	NA
	<i>Arnica montana</i>		ME	EX
	<i>Artemisia absinthium</i>		ME	EX
	<i>Artemisia vulgaris</i>		ME	EX
	<i>Austroeupatorium(*)</i>		O	NA
	<i>Baccharis pedunculata</i>		ME	NA
	<i>Baccharis trinervis</i>		ME	NA
	<i>Bellis perennis</i>		or	EX
	<i>Bidens cynapiifolia</i>		O	NA
	<i>Bidens pilosa</i>		ME,O	NA
	<i>Calea sessiliflora</i>		ME	NA
	<i>Calendula officinalis</i>		ME	EX
	<i>Centratherum punctatum</i>		ME	NA
	<i>Chamaemelum nobile</i>		ME	EX
	<i>Chromolaena laevigata</i>		ME	NA
	<i>Chromolaena odorata</i>		ME,O	NA
	<i>Clibadium surinamense</i>		or	NA
	<i>Dhalia sp</i>		or	EX
	<i>Galinsoga parviflora</i>		O	NA
	<i>Helianthus annuus</i>		or	EX
	<i>Lactuca sativa</i>		AL	EX
	<i>Liabum nigropilosum</i>		ME	NA
	<i>Mikania glomerata</i>		ME,O	EX
	<i>Taraxacum officinale</i>		ME	EX
Basellaceae	<i>Anredera cordifolia</i>		ME	EX
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	AG		NA
Bignoniaceae	<i>Delostoma integrifolium</i>	AG		NA
	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	S,MA	Cv,P,SO,LÑ	NA
	<i>Jacaranda caucana</i>	AG,S,MA	Cv,P	NA
	<i>Spathodea campanulata</i>	S,MA	Cv, SO, LÑ	EX
	<i>Tabebuia rosea</i>	S,MA	Cv,P,SO,LÑ	NA
	<i>Tecoma stans</i>	S,MA	LÑ	NA
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>		ME,O	NA
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	AG	SO	NA
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>		AL,Cv	NA
	<i>Bromelia balansae</i>		Cv	NA
Burseraeae	<i>Bursera graveolens</i>		ME,AM	NA

Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>		AM	NA
Cannaceae	<i>Canna indica</i>		O	NA
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i>		ME	EX
Caryophyllaceae	<i>Dianthus deltoides</i>		or	EX
	<i>Dianthus caryophyllus</i>		or	EX
Chenopodiaceae	<i>Beta vulgaris var. Cicla</i>		AL	EX
Clusiaceae	<i>Clusia ellipticifolia</i>	AG	AM,LÑ	NA
	<i>Garcinia madruno</i>	MA	Cv,SO	EX
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i>		or	NA
	<i>Ipomoea batata</i>		AL	NA
	<i>Ipomoea pes-caprae</i>		O	NA
Costaceae	<i>Costus pulverulentus</i>	AG	or,ME	NA
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i>		ME,AM	EX
	<i>Sempervivum sp</i>		ME,or	EX
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i>		AL	EX
	<i>Cucumis sativus</i>		AL	EX
	<i>Cucurbita pepo</i>		AL	EX
	<i>Sechium edule</i>		AL	EX
Cupresaceae	<i>Cupressus sp</i>	MA	Cv,P,AM,LÑ	EX
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i>	AG	AM	NA
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>	AG	ME	EX
	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	AG	ME	EX
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	S,MA	LÑ	NA
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i>	AG	or,ME	NA
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i>		ME	NA
Escalloniaceae	<i>Escallonia paniculata</i>		ME,O	NA
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i>	AG		NA
	<i>Croton ferrugineus</i>		ME	NA
	<i>Croton gossypifolius</i>	MA,S	ME,Cv,P	NA
	<i>Euphorbia cotinifolia</i>		Cv	NA
	<i>Euphorbia pulcherrima</i>		ME,or	EX
	<i>Manihot esculenta</i>		AL	NA
	<i>Sapium glandulosum</i>		Cv,ME	NA
	<i>Arachis hypogaea</i>		AL	NA
	<i>Arachis pintoii</i>	S		EX
	<i>Cajanus cajan</i>		AL	EX
Fabaceae	<i>Calliandra sp</i>	S,MA	Cv, SO, LÑ	EX
	<i>Erythrina edulis</i>	AG,S	AL,Cv	NA
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	AG,S	Cv,P,SO	NA
	<i>Gliricidia sepium</i>	S	Cv,SO	EX
	<i>Glycyrrhiza glabra</i>		ME	EX
	<i>Inga edulis</i>	AG,S,MA	Cv,P,SO	NA
	<i>Inga spectabilis</i>	AG,S,MA	Cv,P,SO,LÑ	NA

	<i>Inga vera</i>	AG,S,MA		NA
	<i>Leucaena leucocephala</i>	S,MA	Cv,P, SO,O	EX
	<i>Mimosa albida</i>		ME,O	NA
	<i>Mimosa pudica</i>		ME	NA
	<i>Phaseolus vulgaris</i>		AL	NA
	<i>Pictetia aculeata</i>		O	NA
	<i>Pithecellobium dulce</i>	S,MA	SO,Cv,P,LÑ	EX
	<i>Zornia diphylla</i>		ME	NA
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>	AG,S,MA	Cv,P	NA
Geraniaceae	<i>Geranium sp</i>		or	EX
Heliconiaceae	<i>Heliconia sp</i>	AG	or	EX
Hydrangeaceae	<i>Hydrangea sp</i>		or	EX
Hypericaceae	<i>Hypericum androsaemum</i>		ME	EX
	<i>Hypericum perforatum</i>	AG		NA
	<i>Vismia lauriformis</i>		LÑ	NA
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i>		ME	NA
	<i>Melissa officinalis</i>		ME,O	EX
	<i>Mentha pulegium</i>		ME,AM	NA
	<i>Mentha spicata</i>		ME	EX
	<i>Mentha piperta</i>		ME	EX
	<i>Ocimum basilicum</i>		ME,O	EX
	<i>Origanum vulgare</i>		ME,O	EX
	<i>Plectranthus verticillatus</i>		AM	EX
	<i>Rosmarinus officinalis</i>		ME,O	EX
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i>		ME	EX
	<i>Nectandra acutifolia</i>	AG,MA	Cv,P	NA
	<i>Nectandra laurel</i>	AG,MA	Cv,P	NA
	<i>Persea americana</i>		AL	NA
Lecythidaceae	<i>Gustavia angustifolia</i>		or	EX
Liliaceae	<i>Lilium candidum</i>		or	EX
Lythraceae	<i>Cuphea strigulosa</i>		ME,O	NA
	<i>Lafoensia acuminata</i>	S,MA,AG	Cv,P,SO,LÑ	NA
Malvaceae	<i>Gossypium herbaceum</i>		O	EX
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MA	SO,Cv	NA
	<i>Heliocarpus americanus</i>	AG,S	O	NA
	<i>Hibiscus sp</i>		Cv,or	EX
	<i>Malva sp</i>		ME	EX
	<i>Ochroma pyramidale</i>	S,AG,MA	Cv,P	NA
	<i>Sida rhombifolia</i>		ME,AM	NA
	<i>Tilia sp</i>		ME,AM	EX
	<i>Triumfetta bogotensis</i>		ME	NA
Melastomataceae	<i>Clidemia rubra</i>	AG,S		NA
	<i>Miconia aeruginosa</i>	AG	ME	NA

	<i>Miconia albicans</i>	AG		NA
	<i>Miconia caudata</i>	S	O	NA
	<i>Miconia theizans</i>		LÑ	NA
	<i>Tibouchina lepidota</i>		Cv,LÑ	NA
	<i>Tibouchina longifolia</i>		ME	NA
Moraceae	<i>Ficus elastica</i>	AG	Cv	EX
	<i>Ficus luschnathiana</i>	AG	Cv	NA
Musaceae	<i>Musa acuminata</i>	AG	AL	EX
	<i>Musa x balbiciana</i>	AG	AL	EX
	<i>Musa x paradisiaca</i>	AG	AL	EX
Myrtaceae	<i>Callistemon citrinus</i>	MA	Cv,LÑ	EX
	<i>Eucalyptus globulus</i>	S,MA	Cv,P,LÑ	EX
	<i>Eugenia sp.</i>	S,AG,MA	Cv,P,LÑ	NA
	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	MA		NA
	<i>Myrcia sp.</i>	S,AG,MA	Cv,P,LÑ	NA
	<i>Psidium acutangulum</i>		LÑ	EX
	<i>Psidium cattleianum</i>	MA	Cv,O	EX
	<i>Psidium guajava</i>	MA	Cv,P,SO	NA
	<i>Psidium guineense</i>		SO,LÑ	EX
	<i>Syzygium jambos</i>	S,MA	Cv,P,LÑ,SO	EX
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>		or	EX
Oleaceae	<i>Fraxinus chinensis</i>	MA,S	Cv,P,SO	EX
Onagraceae	<i>Fuchsia sp.</i>		or	NA
Orobanchaceae	<i>Escobedia grandiflora</i>		AL,O	NA
Orquidaceae	<i>Cattleya trianae</i>		Cv,LÑ	NA
	<i>Paphiopedilum micranthum</i>		or	EX
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>		AL	NA
	<i>Passiflora ligularis</i>		AL	NA
Petiveriaceae	<i>Petiveria alliacea</i>		ME	EX
Pinaceae	<i>Pinus patula</i>	MA	Cv,P,AM,LÑ	EX
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	AG	ME	NA
	<i>Piper umbellatum</i>	AG	AL,ME	NA
Plantaginaceae	<i>Antirrhinum majus</i>		or	EX
	<i>Plantago major</i>		or,ME	NA
Poaceae	<i>Arundo donax</i>		AM	EX
	<i>Brachiaria decumbens</i>		O	EX
	<i>Cortaderia selloana</i>		Cv,O	EX
	<i>Cymbopogon citratus</i>		ME	EX
	<i>Guadua angustifolia</i>	AG,MA	O	NA
	<i>Gynerium sagittatum</i>	AG,SU	O,LÑ	NA
	<i>Holcus lanatus</i>		Cv,O	EX
	<i>Paspalum fasciculatum</i>		or	EX
	<i>Paspalum sp.</i>		O	EX

	<i>Pennisetum sp</i>		Cv	EX
	<i>Rhynchospora nervosa</i>		O	EX
	<i>Saccharum officinarum</i>		AL	EX
	<i>Zea mays</i>		AL	NA
Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>	AG		EX
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i>		ME	EX
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	AG,S	LÑ	NA
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i>	S,MA	Cv,P,SO,LÑ	EX
	<i>Rosa sp</i>		or	EX
	<i>Rubus fruticosus</i>		Cv,AL	EX
	<i>Rubus idaeus</i>		AL	EX
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>		AL	EX
	<i>Palicourea thrysiflora</i>	AG	LÑ	NA
	<i>Spermacoce densiflora</i>		O	NA
	<i>Theobroma cacao</i>		SO	NA
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Citrus × aurantium</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Citrus aurantifolia</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Citrus reticulata</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Citrus x paradisi</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Citrus x sinensis</i>	MA	AL,SO	EX
	<i>Ruta graveolens</i>		ME	EX
	<i>Ruta sp</i>		ME	EX
Salicaceae	<i>Salix humboldtianum</i>	AG,MA	ME	EX
Sapindaceae	<i>Cupania latifolia</i>	MA	O	NA
	<i>Sapindus saponaria</i>	AG,MA	O	NA
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i>		ME,AM	NA
	<i>Brugmansia versicolor</i>		ME,AM	NA
	<i>Capsicum annuum</i>		AL	NA
	<i>Capsicum sp</i>		AL	NA
	<i>Cestrum nocturnum</i>		Cv,AM,ME	NA
	<i>Brugmansia arborea</i>		ME,AM	NA
	<i>Physalis peruviana</i>		AL	NA
	<i>Solanum betaceum</i>		AL	NA
	<i>Solanum lycopersicum</i>		AL	NA
	<i>Solanum muricatum</i>		AL	NA
	<i>Solanum phureja</i>		AL	NA
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i>	AG		NA
	<i>Urera caracasana</i>	AG		EX
	<i>Urtica dioica</i>		ME	EX
Verbenaceae	<i>Aloysia citrodora</i>		ME	NA
	<i>Duranta sp</i>		Cv	EX
	<i>Lantana camara</i>		ME	NA

	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>		ME	NA
	<i>Verbena litoralis</i>		ME	NA
	<i>Verbena officinalis</i>		ME	NA
Vitaceae	<i>Cissius verticillata</i>		AM	NA
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>		ME	EX
Zingiberaceae	<i>Etlintera elatior</i>	AG	or,ME	EX
	<i>Zingiber officinale</i>		ME	EX

(**A. inulaefolium*. AG agua, S suelo, MA madera, ME medicinal, AM artesanal y mágico religiosa, or ornamental, AL alimentación, Cv cercas vivas, LÑ leña, SO sombra, P postes, NA nativas, EX exógenas, O otros. (Construcción, culinaria). 1, Categoría de uso; 2, subcategoría; 3, origen.

Anexo 8 Tabla 8. Especies de plantas reportadas en DBG según VU is (Índice de valor de uso)

Se reportaron 246 especies de plantas que tenían al menos un uso para los habitantes de la comunidad, (Anexo 7) estas especies pertenecen a 80 familias botánicas distribuidas de la siguiente manera: La familia Asteraceae con 24 especies, seguido de la familia Fabaceae con 18 especies, Poaceae 13, Solanaceae 11, Myrtaceae 10 especies; estas sobresalen de las demás las cuales tienen reportes más bajos en algunos usos solamente 1 especie por familia (Tabla 8).

Tabla 8. Especies útiles reportadas en DBG. (Índice de valor de uso).

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	REPORTE	VU IS
Acelga	<i>Beta vulgaris var. Cicla</i>	13	0,213
Achiote	<i>Bixa orellana</i>	7	0,115
Achira	<i>Canna indica</i>	5	0,082
Aguacate	<i>Persea americana</i>	30	0,492
Ajenjible	<i>Zingiber officinale</i>	3	0,049
Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i>	16	0,262
Aji	<i>Capsicum sp</i>	22	0,361
Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	11	0,180
Algodón	<i>Gossypium herbaceum</i>	4	0,066
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	9	0,148
Altamisa	<i>Artemisia vulgaris</i>	4	0,066
Amargon	<i>Centratherum punctatum</i>	3	0,049
Anamu	<i>Petiveria alliacea</i>	2	0,033
Anturio	<i>Anthurium andraenum</i>	6	0,098
Anturio fino	<i>Anthurium andreanum</i>	2	0,033
Apio	<i>Apium graveolens</i>	8	0,131
Arbol del cepillo	<i>Callistemon citrinus</i>	14	0,230
Arnica	<i>Arnica montana</i>	3	0,049
Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	31	0,508

Arrayan	<i>Myrcia sp.</i>	32	0,525
Arrayan guayabo	<i>Eugenia sp</i>	21	0,344
Azafran de monte	<i>Escobedia grandiflora</i>	8	0,131
Azucena	<i>Lilium candidum</i>	5	0,082
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	32	0,525
Balso blanco	<i>Heliconia caribaea</i>	23	0,377
Banano	<i>Musa x balbuciana</i>	52	0,852
Baston de indio	<i>Costus pulverulentus</i>	3	0,049
Baston	<i>Etilingera elatior</i>	6	0,098
Batata	<i>Ipomoea batata</i>	4	0,066
Batatilla	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	13	0,213
Bejuco de la tos	<i>Mandevilla mollissima</i>	12	0,197
Bejuco de sapo	<i>Cissus verticillata</i>	4	0,066
Boca de dragon	<i>Antirrhinum majus</i>	5	0,082
Borrachero	<i>Brugmansia arborea</i>	9	0,148
Borrachero	<i>Brugmansia suaveolens</i>	8	0,131
Borrachero	<i>Brugmansia versicolor</i>	3	0,049
Braquiaria	<i>Brachiaria decumbens</i>	34	0,557
Buchon de agua	<i>Eichhornia crassipes</i>	6	0,098
Cabuya	<i>Furcraea andina</i>	9	0,148
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	6	0,098
Cachimbo	<i>Erythrina poeppigiana</i>	35	0,574
Café	<i>Coffea arabica</i>	43	0,705
Calendula	<i>Calendula officinalis</i>	4	0,066
Camaron amarillo	<i>Pachystachys lutea</i>	1	0,016
Camaron rojo	<i>Justicia brandegeana</i>	8	0,131
Cancer	<i>Hypoestes phyllostachya</i>	13	0,213
Caña	<i>Saccharum officinarum</i>	22	0,361
Caña brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	11	0,180
Carbonero	<i>Calliandra sp</i>	9	0,148
Cargadita	<i>Zornia diphylla</i>	4	0,066
Carrizo	<i>Arundo donax</i>	4	0,066
Caucho	<i>Ficus laurifolium</i>	9	0,148
Cedron	<i>Aloysia citrodora</i>	20	0,328
Chambimbe	<i>Sapindus saponaria</i>	6	0,098
Chicharon	<i>Calea sessiliflora</i>	9	0,148
Chilca	<i>Baccharis pedunculata</i>	21	0,344
Chilca	<i>Liabum nigropilosum</i>	11	0,180
Chilca lunareja	<i>Chromolaena laevigata</i>	7	0,115
Chilco	<i>Escallonia paniculata</i>	30	0,492
Chilco	<i>Triumfetta bogotensis</i>	21	0,344

Chiminango	<i>Pithecellobium dulce</i>	3	0,049
Chirimoyo	<i>Annona cherimola</i>	9	0,148
Chivo	<i>Ageratum conyzoides</i>	8	0,131
Cipres	<i>Cupressus lusitanica</i>	41	0,672
Clavel	<i>Dianthus caryophyllus</i>	8	0,131
Clavelina	<i>Dianthus deltoides</i>	2	0,033
Coca	<i>Erythroxylum coca</i>	43	0,705
Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i>	6	0,098
Cordoncillo	<i>Piper aduncum</i>	41	0,672
Cortadera	<i>Cortaderia selloana</i>	19	0,311
Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i>	21	0,344
Cufea	<i>Cuphea strigulosa</i>	11	0,180
Curata	<i>Curatella americana</i>	4	0,066
Dalia	<i>Dhalia sp</i>	6	0,098
Desvanecedora	<i>Piper umbellatum</i>	5	0,082
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	10	0,164
Dollar	<i>Dieffenbachia sp</i>	16	0,262
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	8	0,131
Duranta	<i>Duranta sp</i>	16	0,262
Escoba	<i>Sida rhombifolia</i>	11	0,180
Escobilla	<i>Stachytarpheta (*)</i>	11	0,180
Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	8	0,131
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	52	0,852
Falso cucharo	<i>Clusia ellipticifolia</i>	26	0,426
Flor amarillo	<i>Tecoma stans</i>	8	0,131
Flor de mayo	<i>Cattleya trianae</i>	21	0,344
Flora blanca	<i>Gustavia angustifolia</i>	6	0,098
Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i>	8	0,131
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	32	0,525
Gallo	<i>Celosia argentea</i>	2	0,033
Garbanzo guandul	<i>Cajanus cajan</i>	29	0,475
Gato	<i>Clibadium surinamense</i>	4	0,066
Geranio	<i>Geranium sp.</i>	13	0,213
Girasol	<i>Helianthus annuus</i>	2	0,033
Gramalote	<i>Paspalum fasciculatum</i>	4	0,066
Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	19	0,311
Guaco	<i>Mikania glomerata</i>	2	0,033
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	48	0,787
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	14	0,230
Guama	<i>Inga spectabilis</i>	26	0,426
Guama	<i>Inga edulis</i>	42	0,689

Guama churimba	<i>Inga vera</i>	49	0,803
Guanabano	<i>Annona muricata</i>	1	0,016
Guasca	<i>Galinsoga parviflora</i>	15	0,246
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	0,066
Guasquilla	<i>Guatteria goudotiana</i>	4	0,066
Guayaba cimarrona	<i>Psidium guineense</i>	18	0,295
Guayaba peruana	<i>Psidium cattleianum</i>	6	0,098
Guayaba silvestre	<i>Psidium guajava</i>	43	0,705
Guayabilla	<i>Psidium acutangulum</i>	11	0,180
Guayacan amarillo	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	36	0,590
Guayacan rosado	<i>Tabebuia rosea</i>	30	0,492
Guayacan trompo	<i>Lafoensia acuminata</i>	32	0,525
Guineo común	<i>Musa acuminata</i>	51	0,836
Hierva de 8 días	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	2	0,033
Higuerón	<i>Ficus luschnathiana</i>	16	0,262
Hortencia	<i>Hydrangea sp</i>	6	0,098
Iraca	<i>Carludovica palmata</i>	23	0,377
Jasmin	<i>Cestrum nocturnum</i>	6	0,098
Jigua	<i>Nectandra acutifolia</i>	13	0,213
Jigua blanco	<i>Nectandra laurel</i>	14	0,230
Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	7	0,115
Lechero blanco	<i>Sapium glandulosum</i>	18	0,295
Lechero rojo	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	24	0,393
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	11	0,180
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	15	0,246
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>	20	0,328
Limon	<i>Citrus limon</i>	31	0,508
Limoncillo	<i>Cymbopogon citratus</i>	8	0,131
Lirio	<i>Lilium longiflorum</i>	10	0,164
Llanten	<i>Plantago major</i>	14	0,230
Llarumo	<i>Cecropia angustifolia</i>	16	0,262
Madroño	<i>Garcinia madruño</i>	44	0,721
Maiz	<i>Zea mays</i>	60	0,984
Malva	<i>Malva sp</i>	15	0,246
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	18	0,295
Manduro	<i>Vismia lauriformis</i>	2	0,033
Mango	<i>Mangifera indica</i>	22	0,361
Maní	<i>Arachis hypogaea</i>	36	0,590
Maní forragero	<i>Arachis pintoi</i>	28	0,459
Mano de oso	<i>Schefflera vasquesiana</i>	11	0,180
Mano de oso	<i>Dendropanax colombianum</i>	17	0,279

Manzanilla	<i>Chamaemelum nobile</i>	17	0,279
Maracuya	<i>Passiflora edulis</i>	19	0,311
Margarita	<i>Bellis perennis</i>	11	0,180
Matarraton	<i>Gliricidia sepium</i>	12	0,197
Mayorquin	<i>Croton ferrugineus</i>	11	0,180
Menta	<i>Mentha spicata</i>	3	0,049
Mestizo	<i>Cupania latifolia</i>	5	0,082
Millonaria	<i>Plectranthus verticillatus</i>	4	0,066
Mingo ruiz	<i>Eryngium foetidum</i>	7	0,115
Mispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	41	0,672
Monte oreja	<i>Tibouchina longifolia</i>	2	0,033
Moquillo	<i>Saurauia sp</i>	7	0,115
Mora	<i>Rubus fruticosus</i>	34	0,557
Morochillo	<i>Miconia caudata</i>	2	0,033
Mortño blanco	<i>Miconia aeruginosa</i>	17	0,279
Mortño enano	<i>Clidemia rubra</i>	9	0,148
Mortño verde	<i>Miconia albicans</i>	9	0,148
Motilon	<i>Hyeronima macrocarpa</i>	4	0,066
Nacadero	<i>Trichanthera gigantea</i>	61	1,000
Nacadero estrella	<i>Delostoma integrifolium</i>	33	0,541
Naranja	<i>Citrus x sinensis</i>	38	0,623
Naranja agria	<i>Citrus x aurantium</i>	8	0,131
Noche buena	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	2	0,033
Nogal cafetero	<i>Cordia alliodora</i>	11	0,180
Omblogo	<i>Spermacoce densiflora</i>	6	0,098
Omblogo negro	<i>Hyptis capitata</i>	7	0,115
Oregano	<i>Origanum vulgare</i>	10	0,164
Orosus	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	6	0,098
Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	9	0,148
Ortiguilla	<i>Acalypha macrostachya</i>	16	0,262
Ortiguilla	<i>Urera caracasana</i>	27	0,443
Pacunga	<i>Bidens pilosa</i>	17	0,279
Pacunga palida	<i>Bidens cynapiifolia</i>	25	0,410
Paico	<i>Dysphania ambrosioides</i>	22	0,361
Paja colchón	<i>Paspalum sp</i>	17	0,279
Palicuria	<i>Palicourea thrysiflora</i>	21	0,344
Palma felicidad	<i>Dracaena fragrans</i>	2	0,033
Papa	<i>Solanum phureja</i>	4	0,066
Papa sidra	<i>Sechium edule</i>	17	0,279
Parra	<i>Anredera cordifolia</i>	2	0,033
Pasto estrella	<i>Rhynchospora nervosa</i>	16	0,262

Pasto maíz	<i>Pennisetum sp.</i>	32	0,525
Pasto saboya	<i>Holcus lanatus</i>	8	0,131
Peguaajo	<i>Eleocharis geniculata</i>	2	0,033
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	3	0,049
Pepino dulce	<i>Solanum muricatum</i>	5	0,082
Pepo	<i>Miconia theizans</i>	4	0,066
Pimenton	<i>Capsicum annuum</i>	16	0,262
Pino	<i>Pinus patula</i>	47	0,770
Piña	<i>Ananas comosus</i>	30	0,492
Piñuela	<i>Bromelia karatas</i>	3	0,049
Platanilla	<i>Heliconia sp.</i>	12	0,197
Plátano	<i>Musa x paradisiaca</i>	56	0,918
Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	9	0,148
Pomo roso	<i>Syzygium jambos</i>	33	0,541
Rebentador	<i>Austro eupatorium(*)</i>	14	0,230
Resucitado	<i>Hibiscus sp.</i>	27	0,443
Reventador blanco	<i>Chromolaena odorata</i>	11	0,180
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	34	0,557
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	21	0,344
Rosa	<i>Rosa sp</i>	26	0,426
Ruda	<i>Ruta sp.</i>	25	0,410
Ruda de castilla	<i>Ruta graveolens</i>	18	0,295
Sabila	<i>Aloe vera</i>	29	0,475
Sacha fruto	<i>Erythrina edulis</i>	22	0,361
Salvia amarga	<i>Baccharis trinervis</i>	16	0,262
San Juanito	<i>Hypericum perforatum</i>	1	0,016
Sanalo todo	<i>Hypericum androsaemum</i>	1	0,016
Sandia	<i>Citrullus lanatus</i>	2	0,033
Sangre grado	<i>Croton gossypifolius</i>	32	0,525
Santa aura	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	2	0,033
Sauce	<i>Salix humboldtianum</i>	9	0,148
Sauco	<i>Sambucus peruviana</i>	10	0,164
Siempre viva	<i>Sempervivum sp</i>	11	0,180
Siete cueros	<i>Tibouchina lepidota</i>	17	0,279
Supirroza	<i>Lantana camara</i>	2	0,033
Tachuelo	<i>Pictetia aculeata</i>	3	0,049
Tatamaco	<i>Bursera graveolens</i>	1	0,016
Tigre	<i>Sansevieria trifasciata</i>	1	0,016
Tilo	<i>Tilia sp.</i>	1	0,016
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	14	0,230
Tomate árbol	<i>Solanum betaceum</i>	24	0,393

Torongil	<i>Melissa officinalis</i>	11	0,180
Toronja	<i>Citrus x paradisi</i>	4	0,066
Tulipan árbol	<i>Spathodea campanulata</i>	7	0,115
Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>	1	0,016
Urapan	<i>Fraxinus chinensis</i>	38	0,623
Uvilla	<i>Physalis peruviana</i>	3	0,049
Valeriana	<i>Valeriana officinalis</i>	3	0,049
Veranera	<i>Bougainvillea sp.</i>	17	0,279
Verbena blanca	<i>Verbena officinalis</i>	23	0,377
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	21	0,344
Vervena	<i>Verbena litoralis</i>	12	0,197
Yerba buena	<i>Mentha spicata</i>	12	0,197
Yuca	<i>Manihot esculenta</i>	52	0,852
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	16	0,262
Zapallo	<i>Cucurbita pepo</i>	33	0,541
Zapatilla	<i>Paphiopedilum micranthum</i>	3	0,049
Zarcillejo	<i>Fuchsia sp.</i>	2	0,033
Zarsillo morado	<i>Ipomoea purpurea</i>	1	0,016
Zarza	<i>Mimosa albida</i>	31	0,508

(*) *Austro eupatorium inulaefolium*, (*) *Stachytarpheta cayennensis*.

Anexo 9. Registro fotográfico. Imágenes características de DBG.



Foto 1 y 2. Con la comunidad Foto 2.

Foto3. Conocedor local

Dialogos y acercamientos con la comunidad en una vivienda típica de DBG, se presentan personas de distintas edades (Fotos 1y3). Conocedor local en su labor diaria (Foto 2).



Foto 4. Sombra



Foto 5. Cerca viva



Foto 6. manejo de aguas



Foto 7. Fauna y flora



Foto 8. Vista parcial DBG



Foto 9. via nacional



Foto 10. Nacimiento de agua



Foto 11. Tanque para agua



Foto 12. manejo de agua.



Foto 13. Mina de arcilla



Foto 14. Horno ladrillero



Foto 15. Fabricacion ladrillo



Foto 16. Erosión



Foto 17. Erosión



Foto 18. Erosión



Foto 19. Cultivos



Foto 20. Cultivos



Foto 21. Cultivos de fondo



Foto 22. Jardin



Foto 23. Jardin



Foto 24. Jardin





Foto 25. Zona protegida



Foto 26. Zona protegida



Foto 27. Zona protegida



Foto 28. Urbanización



Foto 29. Tradición veredal



Foto 30. Potrero



Foto 31. Vista general .



Foto 32. Bosque referencia



Foto 33. Tala en DBG.

En las imágenes se muestran cada una de las problemáticas de la vereda, plasman la realidad de DBG y cubren la tematica sobre la cual se realizó este trabajo (Fotos de 4 a 33).