

5. FLORA Y FAUNA

5.1 ZONAS DE VIDA O FORMACIONES VEGETALES

La zona de vida o formación vegetal hace referencia a la vegetación natural que cubre una región sin que haya existido intervención antrópica alguna; esta zona de vida depende de las condiciones climáticas y topográficas de la región, mediante la interacción de parámetros como altitud, precipitación, temperatura, humedad y tipo de suelo, resultando un determinado tipo de vegetación.

La temperatura es el resultado de la radiación solar, la cual se ve afectada además por los movimientos de las masas de aire en un sitio determinado. Además se estima que el crecimiento vegetativo de las plantas ocurre entre los 0 – 30 °C de temperatura, a este rango se le denomina *biotemperatura* y es primer factor para determinar una zona de vida. **La precipitación** es el segundo factor que define una unidad bioclimática, y el valor que se utiliza es el total anual promedio de lluvias en milímetros; los datos deben tener un lapso de tiempo preferiblemente de 10 años o más para considerarlos confiables.

En cada una de las zonas de vida, cada especie ocupa su sitio preciso dentro del sistema regulado y colabora desde allí en la organización de la vida; sin embargo, la vida no es un sistema homogéneo. Los sistemas de vida son diferentes a lo largo de toda la tierra; a pesar de que todos los sistemas obedecen las leyes fundamentales, cada uno de ellos organiza nichos diferentes, de acuerdo con las condiciones ambientales. Esta variedad de estrategias adaptativas las conocemos como Zonas de Vida o

Formaciones Vegetales. En el municipio de Málaga se pueden definir cuatro zonas de vida, las cuales se esquematizan y limitan en el mapa No. 12 de Zonas de Vida o Formaciones vegetales.

5.1.1 Bosque Húmedo Premontano (bh-PM). Según Holdridge, esta formación vegetal se presenta en condiciones climáticas donde la temperatura media oscila entre los 18 y 24 °C, con un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm. Con altitudes que van desde los 800 a 2.000 m.s.n.m., en terrenos con pendientes inclinadas de relieve montañoso.

LOCALIZACIÓN: Esta formación ocupa la Parte oriental del municipio de Málaga, hasta la cota 2.000 m aproximadamente, que equivale al 19.32 % de todo el municipio de Málaga, con una extensión aproximada de 1.101,17 Hectáreas, abarcando territorios de las veredas Guásimo, Tierra Blanca, Barzal y Calichal.

VEGETACIÓN: El bosque típico de esta zona ha perdido su estructura original, sin embargo se conservan algunos parches discontinuos de especies, lo que conlleva a que se diezme en forma considerable su biodiversidad particular. Las condiciones climáticas de estas tierras determinan una fisonomía especial del bosque, pues faltan en él las muchas epífitas, quiches y abundantes palmeras que se presentan en otros.

USO DE LA TIERRA: Reúne condiciones climáticas altamente favorables para el establecimiento del hombre; la lluvia regularmente distribuida y la agradable temperatura han sido factores esenciales en su poblamiento. Los cultivos más recomendables, sin que afecten las condiciones de este bioma, son el café, plátano y frutales, al igual que el desarrollo de ganadería y

hortalizas. En terrenos planos resisten una agricultura intensiva y es necesario que así se haga cuando las condiciones lo permitan, estableciendo la ganadería y los bosques en las zonas de mayor pendiente.

En el siguiente cuadro se presenta la composición Florística de la Formación Vegetal de Bosque Húmedo Premontano (bh-PM).

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
MIMOSACEAE	<i>Inga spp</i>	Guamo
HYPERICACEAE	<i>Vismia spp</i>	Manchador
CECROPIACEAE	<i>Cecropia spp</i>	Yarumo
PAPILIONIDACEAE	<i>Eritrina fusca</i>	Búcaro
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Moncayo
MORACEAE	<i>Ficus</i>	Ficus
PIPERACEAE	<i>Piper</i>	Cordoncillo
CLUSIACEAE	<i>Clusia</i>	Cucharo
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia</i>	
BOMBACEAE	<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso

El estado actual en esta zona de vida bh-PM, hace referencia a las diferentes especies existentes, pues representan unos atributos, productos y funciones especiales para cada una de las zonas de vida a que pertenecen.

5.1.2 Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB). Las condiciones climáticas esta formación vegetal son una temperatura media que oscila entre los 12°C y la línea de temperatura crítica o línea de escarcha en zonas secas, que determina sus límites con las formaciones del piso subtropical, con un promedio anual de lluvias de 1.000-2.000 mm. Con altitudes que van desde los 1.900-2.900 m. en terrenos con pendientes inclinadas de relieve quebrado.

LOCALIZACIÓN: Ubicado después del bh-PM, en la parte centro oriente del municipio, hasta la cota 2.500m aproximadamente; comprende una extensión aproximada de 1.662,28 Has, cubriendo territorio de las partes bajas oriental

de las veredas San Luis, Buenavista, Pescaderito, Pescadero, parte alta de Calichal (Sector Aguablanca) y una franja muy pequeña al nororiente de Pantano Grande como también incluye el Casco Urbano, que corresponde al 29.17 % de la extensión de total del municipio,.

VEGETACIÓN: Por ser otra de las áreas en donde la población se ha establecido desde hace muchos años, se ha perdido parte de su composición original debido a la acción antrópica en la zona, posiblemente por tala selectiva de especies maderables, poniendo en peligro la fauna asociada a este bioma. Algunos árboles alcanzan los 30m, como también la existencia de arbolitos y arbustos que poseen abundantes musgos y líquenes, al igual gran cantidad de epífitas que ayudan en la conservación del sotobosque. En las partes planas y onduladas los cultivos han reemplazado al bosque natural y en los terrenos pendientes la ganadería ocupa lo que antiguamente cubría el monte.

USO DE LA TIERRA: Las condiciones especiales del clima de esta formación han hecho que la población registre una densidad bastante alta. El clima es saludable para el hombre y los cultivos se realizan sin muchos problemas sanitarios. En las partes donde la topografía es de plana a ondulada, los agricultores han venido sembrando cosechas, en forma continua, desde hace tiempo, principalmente de papa y hortalizas; En los sectores con mayor pendiente y aún en los valles, establecen ganaderías con Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), pastos artificiales para proteros mejorados o pastos de corte como el imperial (*Axonopus scoparius*).

Existen también huertos de frutales; Entre los árboles maderables cultivados se ven varias sps de *Pinus spp* (pino), *Eucalyptus spp* (Eucaliptus) y *Cupressus lusitanica* (Ciprés).

El clima de esta formación es muy bueno y potencialmente bh-MB es altamente productivo. Es necesario delimitar bien las áreas que deben permanecer como bosques protectores de las cuencas hidrográficas pues, actualmente, son muchos los problemas que se tienen por la falta de agua en los tiempos secos. Algunas zonas podrían producir altos rendimientos en maderas de varias clases, estableciendo bosques en áreas marginales para la agricultura.

En el siguiente cuadro se presenta la composición Florística de la Formación Vegetal de Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB).

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
BORAGINACEAE	<i>Cordia alliodora</i>	Móncoro
MELIACEAE	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro
CLUSIACEAE	<i>Clusia sp</i>	Cucharo
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia sp</i>	
MORACEAE	<i>Ficus sp</i>	
EUPHORBIACEAE	<i>Croton</i>	Ricino
CUNONIACEAE	<i>Weinmannia pubescens</i>	Encenillo

El estado actual en esta zona de vida bh-MB, hace referencia a las diferentes especies existentes, pues representan unos atributos, productos y funciones especiales para cada una de las zonas de vida a que pertenecen.

5.1.3 Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M). En este bioma muchas áreas soportan nubes y nieblas frecuentes hace que se le llame “Bosque nublado”. Los límites climáticos de esta Formación vegetal establecen una temperatura media entre 12 - 18°C., un promedio de precipitación anual de 2000-4000 mm., con temperaturas frescas durante el día, templadas en días despejados y de sol brillante; bajan en la noche. Altitud de 1800 - 2800 m.

LOCALIZACIÓN: Ubicado después del bh-MB, en la parte centro-occidente hasta la cota 3.000m aproximadamente. Comprende una extensión de 1763.25 Has, repartidas en terrenos de las veredas San Luis, parte central de Buenavista, Pescaderito, Pescadero y parte oriental de Pantano Grande, que corresponden al 30.95 % del área total del municipio.

TOPOGRAFIA, VEGETACION Y SUELOS: El relieve es bastante pronunciado en la mayoría de las áreas, la tierra es montañosa y accidentada, con ríos y quebradas que corren por cañones escarpados y profundos, sin formar valles aluviales. A veces, se forman dentro de estas montañas valles pequeños y mesetas arrugadas. Aún quedan muchos bosques naturales de esta formación pero están proceso de desaparición, pues muchas de estas regiones están siendo transformadas en zonas ganaderas.

USO DE LA TIERRA: Muchas áreas de esta formación permanecen aún en bosque, pero gran parte de ellas están dedicadas a la ganadería con potreros de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) y otras gramíneas. Así en muchas regiones se tienen cultivos de papa y hortalizas. Cuando ha sido destruido el bosque, el rastrojo que se establece posteriormente, es utilizado como fuente de carbón, pero aún este rastrojo tiende a degenerarse con el tiempo, para terminar en pastizales invadidos por el helecho de marrano (*Pteridium aquilinum*).

Otro factor limitante para las cosechas en los lugares donde la formación es marcadamente muy húmeda (más de 3000 mm anuales de lluvia), son las enfermedades de las plantas que hacen muy costosa la producción. El uso racional de estos terrenos estaría dado por cultivos en las partes de topografía suave, y programas ganaderos y silvícolas en las partes

pendientes. En muchos sitios algunos agricultores están estableciendo bosques artificiales con pinos (*Pinus sp*), cipreses (*Cupressus lusitanica*) y eucaliptos (*Eucalyptus sp*) y lo cual es una gran labor pues es una formación esencialmente forestal.

En el siguiente cuadro se presenta la composición Florística de la Formación Vegetal de Bosque muy Húmedo Montano (bmh-M).

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
ARALIACEAE	<i>Schefflera uribe</i>	Pategallina
CUNONIACEAE	<i>Weinmannia pubescens</i>	Encenillo
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina lepidota</i>	Sietecueros
MIMOSACEAE	<i>Inga archeri</i>	Guano
MIRTACEAE	<i>Eugenia foliosa</i>	Guayabo
MIRTACEAE	<i>Myrcia popayanensis</i>	Arrayán
FAGACEAE	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble
RUBIACEAE	<i>Cinchona Pubescens</i>	Quina
COMPOSITEAE	<i>Montanoa sp</i>	Arboleco
ERICACEAE	<i>Befaria glauca</i>	Carbonero

El estado actual en esta zona de vida bmh-M, hace referencia a las diferentes especies existentes, pues representan unos atributos, productos y funciones especiales para cada una de las zonas de vida a que pertenecen.

5.1.4 Páramo Subalpino (p-SA). En estas formaciones la precipitación promedio puede estar entre los 500 y 2000 mm y la temperatura promedio aproximadamente entre 3-6 °C., con altitudes por encima de los 3.000 m.s.n.m.

LOCALIZACIÓN: Ubicado después del bmh-M, en la región occidental del municipio, arriba de la cota 3.000 m.s.n.m., ocupa una extensión de 1.172,21 Has distribuida en la parte occidental de las veredas San Luis, Buenavista, Pescaderito, Pescadero y Pantano Grande, cubriendo un 20,56% del territorio municipal.

VEGETACIÓN: Los páramos carecen de elementos arbóreos y se cubren principalmente de gramíneas y arbustos bajos de chusquedales (*Schwallenocloa tesellata*) y los inolvidables frailejones y macollas. Muchas plantas como *Plantago sp*, *Paepalanthus sp* y *Sphagnum sp*, forman almohadillas y rosetas sobre el suelo, contribuyendo a la formación de turberas.

En el siguiente cuadro se presenta la composición Florística de la Formación Vegetal de Páramo Subalpino (p-SA).

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Diplostebium revolutum</i>	Romero
<i>Gynoxis paramuna</i>	
<i>Senecio vaccinioides</i>	
<i>Valeriana arborea</i>	
<i>Miconia buxifolia</i>	
<i>Polylepis boyacensis</i>	Colorado
<i>Hypericum sp</i>	Chites
<i>Espeletia sp</i>	Frailejones

El estado actual en esta zona de vida p-SA, hace referencia a las diferentes especies existentes, pues representan unos atributos, productos y funciones especiales para cada una de las zonas de vida a que pertenecen.

5.2 FLORA

La información sobre la diversidad de la vegetación presente en la población de Málaga se comprobó mediante el reconocimiento biótico en campo por medio de una visita general a las diferentes veredas del Municipio en el mes de Septiembre.

Además como complemento se realizaron reuniones con la comunidad y encuestas a la población, donde se reportaron las especies más comunes de la zona.

El proceso de identificación de las plantas fue soportado por el uso de material bibliográfico y claves taxonómicas en su mayoría de Gentry 1993,1998 aunque también se basa en los trabajos de Sélter (1996), Cronquist (1981), Mahecha et al (1984), CDMB (1989), Espinal y Montenegro (1963).

La razón primordial relacionada con las visitas de campo era comprobar las características en términos generales de las zonas de vegetación y el estado actual de las mismas en respuesta a su condición climática específica. Sin embargo no se puede pretender efectuar un inventario (a nivel de especies), ya que sería necesario hacer una evaluación más compleja y con un lapso de tiempo más prolongado. Se sugiere planificarlo y ejecutarlo en los próximos años.

En tabla No. 13 se detalla la composición florística predominante en el municipio de Malaga, la cual se encuentra distribuida en bosques maduros y rastrojos altos.

Bosque Maduro. Esta unidad presenta poca intervención humana en cuanto a colonización, sin embargo, se han dado actividades de extracción selectiva de especies madereras con fines comerciales; se presenta en forma de pequeñas franjas boscosas localizadas en las veredas Pescaderito (sector Pantano Hondo) y Pantano Grande (sector Alizal).

Rastrojos. Son el producto, tanto de la actividad antrópica sobre las condiciones originales del suelo provocando su modificación para fines de colonización y extensión de propiedades, agricultura, ganadería o de cacería, para después ser abandonados, como por la sobreexplotación o tala

excesiva de bosques de galería que circundan los cuerpos de agua, con propósitos de ampliar la frontera agrícola y subutilizar el recurso agua.

Los rastrojos del municipio de Málaga son fundamentalmente el resultado de la colonización y transformación de bosque en potreros para ganadería o agricultura y su posterior abandono; se caracterizan por vegetación de tipo herbáceo o arbustivo de forma dispersa y sin ninguna estratificación arbórea.

A continuación se presenta un cuadro con la Composición Florística Predominante en el Municipio de Málaga.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
ACACIO	<u>Acacia sp.</u>	MIMOSACEAE
ALISO	<u>Alnus jorullensis</u>	BETULIACEAE
CARBON	<u>Befaria resinosa</u>	ERICACEAE
CHILCO	<u>Baccharis sp.</u>	COMPOSITAE
ENCENILLO	<u>Weinmannia sp.</u>	CUNONIACEAE
EUCALIPTO	<u>Eucalyptus globulus</u>	MYRTACEAE
MORO	<u>Rubus sp.</u>	ROSACEAE
NOGAL	<u>Juglans neotropica</u>	JUGLANDACEAE
PINO	<u>Cupressus sp.</u>	CUPRESSACEAE
ROBLE	<u>Quercus humboldtii</u>	FAGACEAE
ROCIO	<u>Hypericum sp.</u>	HYPERICACEAE
URAPAN	<u>Fraxinus chinensis</u>	OLEACEAE
CUCHARO	<u>Rapanea guianensis</u>	MYRSINACEAE
LAUREL	<u>Myrica pubescens</u>	MYRICACEAE
TUNITO	<u>Miconia sp.</u>	MELASTOMATACEAE
MORTIÑO	<u>Hesperomeles sp.</u>	ROSACEAE
GAQUE	<u>Clussia multiflora</u>	CLUSIACEAE
LOQUETO	<u>Escallonia pendula</u>	ESCALLONIACEAE
SAUCE	<u>Salix sp.</u>	SALICACEAE
YATAGO	<u>Trichanthera gigantea</u>	ACANTHACEAE
CEDRO	<u>Cedrella montana</u>	MELIACEAE
PALO NEGRO	<u>Cordia acuta</u>	BORAGINACEAE
FRAILEJON	<u>Espeletia sp</u>	COMPOSITAE
ACHICORIA	<u>Hypochaeris sp.</u>	COMPOSITAE
GRANIZO	<u>Hedyosmum glabratum</u>	CHLORANTACEAE
YERBABUENA	<u>Mentha sp.</u>	LABIATAE
PALO SANTO	<u>Vochysra jefensis</u>	VOCHYSIACEAE
TORONJIL	<u>Melissa officinalis</u>	LABIAEAE
VALERIANA	<u>Valeriana sp.</u>	VELERIANACEAE
ESPIÑO	<u>Xilosma sp.</u>	FLACOURTICACEAE

Fuente: Uis - Gobernación 1999

Biodiversidad. No existen estudios detallados que indiquen el estado actual de la biodiversidad en los escasos relictos boscosos, sin embargo la fotointerpretación, las visitas de campo y la información aportada por los pobladores sugiere la existencia de abundante vegetación en condiciones aceptables quizás favorecidas por las condiciones topográficas de alta pendiente, especialmente en el bosque de roble; el bosque conserva gran diversidad de epifitas, musgos, líquenes en todos los estratos de vegetación, lo cual indica que el bosque conserva unas condiciones microclimáticas adecuadas para su regeneración natural y mantenimiento susceptible de ser investigado a nivel de inventarios biológico – ecosistémico. No es posible establecer la presencia de especies endémicas ni la magnitud de la diferencia entre las especies existentes, para ello es indispensable realizar un estudio detallado de la biodiversidad en los relictos boscosos del municipio.

El uso o disposición inadecuada del relictos boscosos originaría consecuencias inestimables a corto, mediano y largo plazo. Entre ellas esta el lavado de nutrientes en el horizonte de materia orgánica del suelo, el arrastre de sedimentos y material particulado hacía los cuerpos de agua afectando en ellos su caudal, recorrido y biota; inestabilidad del suelo, así como erosión y desertificación del terreno.

5.3 FAUNA ASOCIADA

Entre la fauna vertebrada del municipio de Málaga la información sobre ellos obtenida durante los recorridos y visitas a las veredas del municipio, mediante observación visual directa, encuentros casuales, registro de actividades (heces, rastros, huellas, alimentación, etc.) en campo, para cada uno de los diferentes grupos según fuese el caso.

También se incluyen los géneros vistos y registrados en encuestas de los habitantes de la áreas visitadas, en algunos casos con evidencias fehacientes tales como estructuras óseas, pieles (producto de la cacería indiscriminada) y animales silvestres en cautiverio. Aunque adicionalmente no se descarta mencionar otros géneros cuya existencia en Málaga sea probable, por su distribución geográfica.

Este trabajo presenta una visión general de los diferentes géneros que habitan en la zona, el conocimiento teriológico de esta región es aún incipiente y sería conveniente hacer esfuerzos para comprometerse en la realización de un inventario en el futuro venidero.

Para la nomenclatura y clasificación taxonómica de las especies se siguió en pequeños mamíferos (Malagón, 1988; Zúñiga et al 1989; Montenegro-Díaz y López-Arévalo, 1990; Gómez-Laverde et al, 1992) y unos pocos en especies de grandes mamíferos (Rodríguez et al., 1986; Rodríguez, 1991).

La cobertura vegetal como elemento base del ecosistema permite la existencia de una variedad de fauna que está seriamente amenazada por las prácticas continuas de caza por parte de locales como de foráneos; dicha práctica se realiza en algunos casos con el propósito de obtener una fuente de alimento extra (entre los animales preferidos están: armadillos, fara, tinajo y aves en general); otro propósito es la caza como trofeo en donde el objetivo es conservar las pieles (serpientes, zorro, ardillas) y en algunos casos porque ciertos animales se consideran plagas o producen perjuicios a las fincas (murciélagos, serpientes, fara, zorro). Indiscutiblemente este procedimiento afecta la dinámica y mantenimiento del bosque ya que entre los roles ecológicos de los animales está: dispersar semillas que regeneran

el bosque, participar activamente en la polinización de las plantas y controlan la tasa poblacional de otras especies.

A continuación se presenta un cuadro con la Composición Faunística Predominante en el Municipio de Málaga.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CLASE
ARDILLA	<u>Sciururs vulgaris</u>	ESCURIDAE	MAMIFEROS
ARMADILLO	<u>Dasyopus novemcintus</u>	DASYPOIDAE	
FARA	<u>Didelphis marsupialis</u>	DIDELPIDAE	
GUACHE	<u>Nasuela olivacea</u>	PROCYONIDAE	
TINAJO	<u>Agoutii paca</u>	DASYPROCTIDAE	
CONEJO	<u>Oryctolagus cuniculus</u>	LEPORIDAE	
COMADREJA	<u>Mustela nivales</u>		
LOCHO (Venado)	<u>Odocoileus virginianus</u>	CERVIDAE	
MURCIELAGO	<u>Pipistrellus Kuhlii</u>	CHIROPTERA	
ZORRO	<u>Chrysocyon brachyurus</u>	CANIDAE	
CARPINTERO	<u>Campephilus rubricolis</u>	PSCITACIDAE	AVES
PALOMA	<u>Geotrygon sp.</u>	COLUMBIDAE	
SIOTE	<u>Turdus fuscaster</u>	TURDIDAE	
COPE TON	<u>Zonotrichia copensis</u>	TIRANIDAE	
TORCAZA	<u>Columba palumbus</u>	COLUMBIDAE	
TOCHE	<u>Icterus chrysater</u>	ICTERIDAE	
LECHUZA	<u>Tyto alba</u>		
PAVA	<u>Opisthocomus sp.</u>	OPISTHOCOMIDAE	
CERNICALO	<u>Falco sparverius</u>	FALCONIDAE	
AGUILUCHO	<u>Buteo magnirostris</u>	ACCIPITRIDAE	
AZULEJO	<u>Tangara vassorii</u>	THRAUPODAE	
COLIBRIS	<u>Florisuga mellivora</u>	TROCHILIDAE	

Fuente; Uls Gobernación 1999

En general, en los escasos sectores boscosos existentes en el municipio de Málaga, la fauna asociada se encuentra muy reducida, especialmente en los mamíferos, reptiles y aves, y se ve aún más amenazada por la reducción de los sectores boscosos; sólomente se encuentran algunas fajas boscosas, donde las posibilidades de desarrollo de la especies existentes podría mantenerse preservando y protegiendo estos bosques; en los pequeños parches boscosos, la posibilidad de sobrevivencia de las especies es mínima debido al escaso territorio y la intervención del bosque. Para garantizar la protección de las escasas especies y la proliferación de las mismas es

indispensable crear corredores de migración ecológicos que comuniquen y permitan el desplazamiento entre relictos boscosos y permitan a las especies desplazarse y alimentarse sin afectar cultivos o propiedades particulares.

5.4 SIGNIFICANCIA AMBIENTAL

El Municipio de Málaga cuenta con cinco ecosistemas de fundamental importancia biológica y ambiental, que requieren ser preservados y conservados como áreas de protección, los cuales se esquematizan en el Mapa No. 13 de Significancia Ambiental.

5.4.1 Rondas Protectoras de las Fuentes abastecedoras de acueductos (rm). Corresponden a las quebradas que surten el acueducto urbano y los acueductos rurales, que son la Quebrada La Magnolia y sus afluentes, Quebrada El Término y sus afluentes, Quebrada Agua Blanca y sus afluentes, Quebrada La Malagueña y demás drenajes del municipio. La microcuenca de estas quebradas es muy amplia, abarca terrenos dedicados a agricultura, ganadería y pequeñas franjas boscosas, por lo cual es imposible delimitar y proteger la microcuenca desde la divisoría de aguas hasta el cauce en sus dos vertientes, por tanto sólo se delimitará para su conservación y protección la ronda de cauce y nacimiento de cada una de las quebradas abastecedoras, cubriendo un área de 776,64 Hectáreas correspondientes al 13,63% del territorio municipal; esta área no corresponde al área total de estas rondas debido a que se cruzan con áreas de relictos boscosos y allí no se cuantifica el área de la ronda. Para estas microcuencas se determina:

- Restaurar, aislar, administrar y manejar las microcuencas abastecedoras de acueductos en asocio con la sociedad civil, la administración pública y en especial con los usuarios tanto de la microcuenca como del servicio de agua potable, adelantando proyectos de sostenibilidad, de tal forma que se retribuya el servicio ambiental prestado.
- Adquirir predios ubicados en las zonas de afloramientos, márgenes de las fuentes, áreas de infiltración de nacimientos de acuíferos, áreas de bosques de galería, son las zonas que debe ser adquiridas por la administración pública para iniciar un proceso de recuperación, protección y conservación del recurso.
- Concertar y generar alternativas en sistemas de producción ambientalmente viables de tal forma que se conserve el suelo, se controle el uso de agroquímicos, el uso de la fuente por parte de semovientes y se incentive los cultivos permanentes agroforestales.

5.4.2 Relictos Boscosos (RB). Son las franjas de bosques maduros e intervenidos que aún se conservan en el municipio, fundamentales para la preservación de la flora y protección de la fauna existente, los cuales deben alinderarse y preservarse como áreas de protección, cubriendo un área de 171,51 Hectáreas correspondientes al 3,00% del territorio municipal, ocupando territorio de las veredas Pescaderito (sector Pantano Hondo), Buenavista, Pantano Grande (sector Alizal) y Pescadero.

5.4.3 Pendiente Escarpadas (Pe). Corresponden a las pendientes mayores al 75% donde se encuentran afloramiento rocosos y algunos sectores boscosos y donde el único uso es el forestal protector, convirtiéndose en una zona de protección para la conservación del suelo y de los escasos parches boscosos y la fauna asociada a este. Estas pendientes cubren un

área de 65,74 Hectáreas que representan un 1,15% del área total del municipio y se localizan en la parte alta de las Veredas San Luis, Pescaderito, Pantano Grande y parte baja de Pescadero.

5.4.4 Zona de Páramo (Zp): Son ecosistemas de montaña por encima del límite superior del bosque alto andino, a partir de los 3.000 m.s.n.m., que tienen por función regular los ciclos de agua. Adicionalmente tienen una compleja diversidad biológica por poseer una estructura endémica bastante relevante.

Las zonas de páramo, conforman áreas de especial significancia ambiental por su fragilidad y función ecosistémica de lagunas, favoreciendo la generación de corrientes y de descargas hidrobiológicas.

La zona de Páramo en el municipio de Málaga cubre un área de 929,74 Hectáreas, ocupando territorio de la parte alta de las veredas San Luis, Buenavista, Pescaderito, Pescadero y Pantano Grande, y para estas zonas se establecen los siguientes determinantes:

- a. Alinderar, declarar, adquirir, manejar y administrar las zonas de páramos y subpáramos que aun conservan una estructura vegetal bastante uniforme y en especial a aquellas que se encuentran asociadas a humedales, parches de selvas alto - andinas y andinas.
- b. Implementar prácticas culturales de corte conservacionista y concertación para la reducción de la producción en esta zona a mediano y largo plazo (no mayor de 9 años).
- c. Generar procesos de investigación básica y aplicada que permitan la

valoración biológica y económica de los Recursos Naturales de la Jurisdicción.

d. Propiciar la investigación de Flora y Fauna y la restauración Ecológica

DIRECTRICES ESPECÍFICAS:

- i Utilizar solo especies forestales nativas del bosque alto - andino y vegetación de páramo en la implementación del programa de repoblación vegetal por encima de la cota de los 3.000 m.s.n.m.
- ii En el páramo a partir de la cota de los 3.200 m.s.n.m, restringir actividades tradicionales como la ganadería extensiva y los cultivos agrícolas, limitadas solo a las áreas de producción agropecuaria que defina la zonificación ambiental del territorio páramo.
- iii Reubicar en el mediano y largo plazo las actuales parcelaciones desarrolladas en el páramo.
- iv Propiciar espacios de participación a la Sociedad civil para integrarse a procesos de investigación básica y aplicada que permitan la valoración biológica y económica de los Recursos Naturales.
- v Promover el desarrollo de investigaciones de restauración ecológica que permita la recuperación y el restablecimiento de Ecosistemas degradados.

5.4.5 Areas Forestales Protectoras – Productoras (AFPp). Son áreas localizadas en zonas aledañas a áreas protegidas, en sectores con pendiente mayor al 50% y en sectores con procesos de remoción en masa acelerados; su finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pero pueden ser objeto de usos productivos, sujetos al mantenimiento del efecto protector.

En el municipio de Málaga estas áreas con Significancia ambiental se ubican en las Veredas de Guásimo (sectores Guásimo Bajo y Tablón), Calichal (sectores Bucareche y Calichal, sobre vía a Concepción), Pescaderito, San Luis (cerca de la vía Málaga – Bucaramanga), Pescadero (parte alta de la Quebrada Agua Blanca) y Pantano Grande, ocupan un área de 530,87 Hectáreas, las cuales representan un 9,32% del área total del municipio.