

**VALORACIÓN Y USO DEL ARBOLADO URBANO DE LOS PARQUES DE LA  
VIRGINIA – RISARALDA COMO APORTE A LA GESTIÓN AMBIENTAL  
TERRITORIAL**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR  
AMBIENTAL**

**JORGE ANDRÉS VARGAS FLÓREZ  
1125273911**

**PRESENTADO A CARLOS EDUARDO LÓPEZ CASTAÑO**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA/RISARALDA  
2022**

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia por su apoyo, mis padres, esposa e hijos; por el tiempo que aguantaron con mis ausencias. A todas aquellas personas que colaboraron en la carrera y también a quienes ayudaron a elaborar y ejecutar el trabajo de investigación que dio como resultado esta tesis. Y especial mente a Carlos Eduardo López Castaño, tutor y maestro con quien he llegado a culminar logros académicos.

## Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2	JUSTIFICACIÓN.....	2
2	OBJETIVOS .....	4
2.1	Objetivo general.....	4
2.2	Objetivos específicos.....	4
3	MARCO TEÓRICO .....	4
4	CONTEXTO BIOFÍSICO .....	7
4.1	Hidrometeorología.....	8
4.2	Biodiversidad.....	9
4.3	Escenarios de riesgo por amenazas naturales .....	9
5	CONTEXTO HISTÓRICO-CULTURAL.....	10
6	CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO .....	11
7	CONTEXTO POLITICO-ADMINISTRATIVO.....	14
7.1	Instrumentos administrativos de planificación y gestión .....	15
8	METODOLOGÍA .....	16
8.1	Localización .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
8.2	Identificación de las coberturas arbóreas de los parques seleccionados.....	17
8.3	Evaluación del valor de uso del arbolado urbano desde las percepciones de los habitantes. ....	18
8.4	Proposición de estrategias de apropiación colectiva del arbolado urbano como fortalecimiento del Ordenamiento Territorial. ....	20
9	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
10	PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE LA VIRGINIA, HACIA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL .....	26
11	CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES.....	30
	BIBLIOGRAFÍA .....	32
	ANEXOS.....	39
	Anexo 1. Matriz metodológica. ....	39
	Anexo 2. Imágenes de parques e individuos arbóreos investigados. ....	41
	Anexo 3. Momento de socialización de la propuesta de gestión ambiental a la Secretaría de competitividad social y económica. ....	45

## Índice de figuras y tablas

Tabla 1. Área y uso del suelo del municipio de La Virginia. ....	12
Tabla 2. Actos administrativos por los cuales se crean los instrumentos de gestión ambiental. ....	15
Tabla 3. Agrupación de especímenes por familia.....	21
Tabla 4. Correlación de variables según método de Pearson.....	22
Tabla 5. Temas que deben ser abordados en la gestión ambiental de La Virginia.....	26
Tabla 6. Matriz propositiva para el municipio de La Virginia.....	27
Tabla 7. Presupuesto disponible para la ejecución de propuesta de gestión ambiental.....	28

Figura 1. Ubicación de La Virginia en el Area Metropolitana Centro Occidente (AMCO)

Figura 2. Distribución poblacional de La Virginia por sexo y edad.

Figura 3. Localización del municipio de La Virginia y los parques estudiados.

Figura 4. Red semántica de bienes y servicios ambientales.

Figura 5. Red semántica de beneficios negativos.

Figura 6. Dendrograma con cuatro conglomerados con el método de Ward.

Figura 7. Distribución de especies por parque.

## **RESUMEN**

Para suplir la escisión entre el ente gubernamental y la participación ciudadana, el presente trabajo muestra las percepciones de los habitantes del municipio de La Virginia frente a los bienes y servicios ecosistémicos de los árboles que están en 6 de los 12 parques que se encuentran en la cabecera municipal. Para estudiar la relación -ambiental- de la sociedad virginiana con el entorno natural en el que viven y en el que se presencia una estrecha relación cultural con los espacios verdes y parques, se partió de establecer un cuestionario que sirvió como técnica en la recolección de información primaria. Las respuestas y observaciones recibidas fueron procesadas en el programa etnográfico Atlas ti 8, que combinó las palabras y expresiones para generar codificaciones según el interés por encontrar las percepciones de los residentes frente al arbolado urbano. Este proceso sirvió de herramienta guía para generar redes semánticas que ayudaron a conocer los nodos que conforman una parte de la problemática en la gestión ambiental territorial de los parques. A partir de la identificación social, taxonómica y el reconocimiento cultural en los saberes y uso de los árboles, se pudo evaluar aspectos culturales y de importancia en la educación ambiental (sensibilización, apropiación y cuidado) que sirviera como aporte al ordenamiento territorial. De esta forma se decidió agrupar y correlacionar, con el software InfoStat, los especímenes arbóreos de cada parque según su porte, Diámetro a la altura del pecho (DAP) y los bienes y servicios ambientales que estos proveen a las poblaciones, donde se obtuvo dendrogramas de similitud entre especies. Finalmente, se socializaron los resultados con la dependencia encargada de la gestión ambiental del municipio, adscrita a la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad de La Virginia, como aporte a la gestión ambiental territorial.

**PALABRAS CLAVES:** Parques, gestión ambiental territorial, educación ambiental, ordenamiento territorial, bienes y servicios ambientales.

## **ABSTRACT**

To fill the gap between the government entity and citizen participation, this work shows the perceptions of the inhabitants of the municipality of La Virginia regarding the ecosystem goods and services of the trees that are in 6 of the 12 parks that are in the municipal seat. To study the -environmental- relationship of Virginian society with the natural environment in which they live and in which there is a close cultural relationship with green spaces and parks, we started by establishing a questionnaire that served as a technique in the collection of Primary information. The responses and observations received were processed in the ethnographic program Atlas ti 8, which combined the words and expressions to generate encodings according to the interest in finding the perceptions of the residents in front of the urban trees. This process served as a guiding tool to generate semantic networks that helped to know the nodes that make up a part of the problem in the territorial environmental management of the parks. From the social and taxonomic identification and cultural recognition in the knowledge and use of trees, it was possible to evaluate cultural and important aspects in environmental education (awareness, appropriation and care) that would serve as a contribution to land use planning. In this way, it was decided to group and correlate, with the InfoStat software, the tree specimens of each park according to their size, Diameter at breast height (DBH) and the environmental goods and services that they provide to the populations, where dendrograms were obtained. of similarity between species. Finally, the results were shared with the agency in charge of environmental management of the municipality, attached to the Secretariat of Economic Development and Competitiveness of La Virginia.

**KEY WORDS:** Parks, problems, territorial environmental management, cultural recognition, environmental education, land use planning, environmental goods and services.

# 1 INTRODUCCIÓN

Este documento es el resultado de un trabajo de investigación liderado por el autor, realizado en el marco de las convocatorias internas de la Universidad Tecnológica de Pereira dirigida a Semilleros de Investigación para el año 2020 como una alternativa en la planificación ambiental territorial, que desde los municipios y sus agendas ambientales, tiene como reto asegurar el bienestar de los habitantes desde sus percepciones, requerimientos y experiencias que viven desde las ciudades. Uno de los temas que llamó la atención fue la importancia de los parques y del arbolado en cuanto al aporte a la calidad ambiental en una ciudad pequeña como lo es La Virginia. Esta reflexión es importante para un Administrador Ambiental toda vez que se encuentra en la capacidad de vincular en perspectiva interdisciplinaria, procesos de ordenamiento territorial, educación ambiental y gestión ambiental territorial.

Se seleccionó la población de la Virginia -tercera ciudad más grande del departamento de Risaralda-, la cual con aproximadamente cien mil habitantes, de los cuales el 90% son urbanos, sirve como caso sobre la importancia en el estudio de la relación personas-parques y personas-árboles. Se mostrará que al conocer esos parques y el valor cultural de las personas con respecto a los mismos, se podría aportar una nueva alternativa ~~ruta~~ hacia el ordenamiento territorial de La Virginia, así como ayudar (a futuro) a su valoración, preservación y sostenibilidad. Para esto la Administración Ambiental relaciona y justifica diferentes puntos de vista que son pertinentes al núcleo del estudio que se está presentando, proyectándose en temas como el cambio climático, la educación ambiental, la ecología del paisaje y las ecologías socio-culturales.

Así mismo fue fundamental, conocer las formulaciones en torno a la estructura ecológica principal (EEP) y estructura ecológica complementaria (EEC) de La Virginia, lo que resulta importante para la realización de estudios y programas que vinculan la planificación territorial con ejes estructurantes como es el riesgo ante el cambio climático y la apropiación de los habitantes, en su decisión de cómo ver la estética de su ciudad. Se buscó comprender cómo se podrían beneficiar las personas, en relación al tema de los servicios ambientales teniendo en cuenta el mejoramiento paisajístico, bienestar físico y sociológico, recreación, educación y descanso y efectos positivos sobre la calidad del aire.

Lo anterior nace como reflexión en torno a la calidad de vida y desarrollo ecológico de las ciudades pequeñas por lo que metodológicamente se realizaron visitas a los 6 parques y la aplicación de entrevistas para conocer los constructos mentales y percepciones de los habitantes. Todo esto resulta un aporte de cómo se ven y cómo se proyectan los parques y los árboles en la calidad de vida de los habitantes de La Virginia en el uso y valoración de su patrimonio arbóreo para aportar al manejo y conservación de la biodiversidad (Méndez

Vasconcelos, 2014) desde una visión integradora e interdisciplinar del ordenamiento territorial desde la perspectiva del administrador ambiental.

Por lo tanto, con el objetivo de explorar la cantidad/calidad de los bienes y servicios ecosistémicos que provee la plataforma biofísica a los habitantes de La Virginia, se requiere profundizar en la relación entre los componentes, condiciones y procesos de los ecosistemas y los distintos bienes y servicios que estos prestan (Balvanera y Cotler, 2007), además del apoyo y voluntad gubernamental en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. De esta manera, la conexión entre servicios ambientales, bienestar humano y planificación urbana debe ser una meta, un proceso que responde al cumplimiento de criterios ecológicos acertados en torno al manejo de los recursos naturales y el adecuado ordenamiento del territorio.

Se ve necesaria entonces la planificación de estrategias que tengan cambios profundos para el planteamiento y fortalecimiento de nuevas bases ambientales en La Virginia y que estos cambios estructurales se vean reflejados con mayor precisión en un largo plazo, así mismo, que haya un fortalecimiento de la investigación, y no entrar en resultados inmediatos que lleven a tomar decisiones tecnocráticas con una efímera o superficial mejora.

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Para comenzar con la presente propuesta se plantearon dos preguntas de investigación: ¿De qué manera los habitantes del municipio de La Virginia perciben los beneficios del arbolado urbano que se encuentra en los parques y cómo estas perspectivas logran influir en la toma de decisiones para la Planificación Ambiental Territorial?

Para responderlas, se partió del concepto de ambiente y la disrupción habida entre el componente social y el natural, mediado por la cultura y sus marcos normativos, que en este aspecto se centra en la dualidad entre estabilidad ecológica y protección del ser humano mejorado por el acondicionamiento del entorno (hábitat) donde las características estéticas, de salubridad, amoblamiento urbano y de regulación climática (temperatura, humedad relativa, luz y captura de carbono) son inherentes a la construcción del tejido social, con beneficios ambientales, sociales y económicos. Otras funciones del arbolado están asociadas al mejoramiento paisajístico, bienestar físico y sociológico, recreación, educación y descanso, efectos positivos sobre la calidad del aire, provisión de hábitat y conservación de flora, mitigación al cambio climático, entre otros.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Soportando la idea anterior, se puede decir que los árboles urbanos constituyen la base de la Estructura Ecológica de un territorio y los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas (sean económicos, culturales, psicológicos, entre otros), a su vez la oferta de



estos bienes y servicios mejoran la calidad de vida asociada a las comodidades de la población, bien sea de manera directa o indirecta (Onaindia et al., 2010).

Si bien existen distintos métodos para medir cuál es la funcionalidad que poseen los ecosistemas naturales para beneficiar al ser humano en sus distintas necesidades, no hay iniciativa por parte de los gobiernos locales para implementar interacciones con el ciudadano de a pie para reconocer cuáles son esas necesidades que los árboles, específicamente los que hacen parte de los parques urbanos, proveen hacia la población en general. Dentro de estos servicios que presta el arbolado urbano para las poblaciones, desde el ámbito académico se puede nombrar que los “árboles pueden mejorar la mentalidad humana y psicológica, así como el bienestar de los ambientes urbanos” (Voght et al., 2017).

Otra inquietud que motivó el trabajo de investigación era el hecho que el departamento de Risaralda constituye un componente estratégico en torno a la gestión de los bienes naturales dada su extensión verde y su naturaleza agrícola, ejerciendo presión positiva en la creación de corredores ecológicos de importancia ecosistémica, socio-económica y de gobernanza del territorio. Esto lo ha demostrado el programa “Risaralda Bosque Modelo” desde iniciativas que relacionan silvicultura, agricultura, investigación o actividades recreativas y otros valores e intereses de un paisaje en particular (CARDER, 2008) y que debe ser susceptible de apropiación por todos los actores que hacen parte del área de influencia directa.

Además de lo anterior, se tuvo en cuenta que el arbolado urbano hace parte de la Estructura Ecológica de los municipios, y como foco central de la investigación, el Plan de Acción de Biodiversidad PAB (2016-2030) plantea que para el 2025, hasta el 50% de los municipios con población menor a 100.000 habitantes, tendrán identificada su Estructura Ecológica para ser incorporada en los planes de ordenamiento territorial (POT), caso que debe dar cumplimiento el municipio de La Virginia. Por eso la participación de la población es determinante, ya que es necesario considerar que se debe “entender cómo las personas étnico-culturalmente diversas asignan importancia y significado a la naturaleza urbana” (Ordoñez-Barona C., 2017, p. 74) considerado como un determinante de la Estructura Ecológica principal o complementaria de la ciudad.

En general, una de las problemáticas en cuanto a la gestión ambiental del municipio de La Virginia, radica en términos de concepción y enfoque, planeación y ejecución, tal como se cita en la guía del SIGAM de Bogotá que hace referencia al fraccionamiento de las relaciones “...relaciones de interdependencia de los procesos ambientales, conduciendo a prácticas parciales o incompletas que inhiben o neutralizan los efectos positivos de las inversiones y los recursos”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, SIGAM; guía de gestión administrativa; Bogotá; Opciones Gráficas Ltda. 2002; Libro 1.

Otros datos relevantes que son afines al ordenamiento territorial, son los procesos y sinergias del uso del suelo y el espacio público. El índice de espacio público del municipio de La Virginia es de 0,9 m<sup>2</sup>/hab, y la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que el rango mínimo de espacio público debe ser de 15 m<sup>2</sup>/hab, además que aún no se ha implementado el inventario del arbolado urbano para dar un valor real. Por ello debe quedar claro que este estudio se justifica como aporte desde la “Administración Ambiental” y como dice abajo en particular hacia el Ordenamiento Territorial y que está vinculado al plan municipal de desarrollo “Nueva visión de Futuro 2020 - 2023”, en el eje estratégico 3 “La Virginia, un municipio con gestión ambiental responsable”.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Estudiar los beneficios ambientales según el valor de uso del arbolado de los parques como aporte a la gestión del ordenamiento territorial en el municipio de la Virginia (Risaralda).

### **2.2 Objetivos específicos**

- Identificar las coberturas arbóreas de los parques seleccionados en la cabecera municipal de La Virginia.
- Evaluar el valor de uso del arbolado urbano desde las percepciones de los habitantes.
- Proponer estrategias de apropiación colectiva del arbolado urbano del municipio como aporte al mejoramiento ambiental, la sostenibilidad y la calidad de vida.

## **3 MARCO TEÓRICO**

Los cambios y transformaciones del medio natural hacia un entorno construido es la tendencia que se ha percibido en las últimas décadas en territorialidades del hemisferio sur, donde los paisajes construidos por variadas bellezas escénicas se han convertido en lugares poco deseados por la distorsión en la manera que los habitantes perciben los efectos que brindan los bienes y servicios que componen el ambiente (Gudynas y Evia, 2003). De esta forma, la conexión entre servicios ambientales, bienestar humano y planificación urbana supone un proceso que responde al cumplimiento de criterios ecológicos acertados en torno al manejo de los bienes naturales (De Smet y Van Reusel, 2018), hecho que no es notorio

en Colombia; por ejemplo, en la concesión de áreas mineras sin importar aspectos normativos de zonas de protección.

Algunos abordajes asumen conflictos de identidad y transformación simbólica del paisaje sobre un territorio y las consecuencias que se pueden desencadenar (Nogué, 2012; 2014). En este sentido, el territorio funciona como soporte a las interacciones entre la sociedad y la naturaleza, y como lo plantea el investigador L. F. Cubillos (2018) desde la perspectiva interdisciplinaria, es “el lugar donde convergen las relaciones entre los agentes sociales junto con los aspectos biofísicos del entorno”.

Al igual que la mayoría de los países de América Latina, Colombia se configura como un país altamente urbanizado, con alrededor de 32 millones de habitantes en zonas urbanas que representan el 72% de la población nacional. Proyecciones recientes señalan que el país alcanzará en los próximos diez años, 40 millones de habitantes en zonas urbanas y 10 millones de habitantes rurales (Dangond Gibsone et al., 2006).

Sumado a lo anterior, las estimaciones del DNP muestran que al menos 1.3 millones de hogares, que representan el 16% de los hogares urbanos, se encuentran en condiciones de precariedad habitacional, que incluye familias viviendo en zonas de alto riesgo. Así mismo, de acuerdo con información catastral, se calcula que el 16% del área neta de uso residencial corresponde a asentamientos precarios en las 5 principales ciudades del país, atenuando el crecimiento de las ciudades desorganizadamente. En las ciudades con más de 300.000 habitantes, el porcentaje del área urbana correspondiente a estos asentamientos es de 19% y en las que tienen entre 100.000 y 300.000 habitantes es 24%, lo cual implica una problemática más seria en términos relativos en este grupo de ciudades.

Aunque en Colombia está establecida la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) que recoge el reconocimiento del componente social, no se ven resultados en torno a la pérdida y mejoramiento del entorno, hecho que debe ser tenido en cuenta a fin de mejorar o aumentar la percepción del valor de la biodiversidad y de sus servicios ecosistémicos desde la participación y la corresponsabilidad de los diferentes actores sociales y sectoriales en su manejo y conservación. Los datos estadísticos muestran que la problemática ambiental del municipio de La Virginia trasciende a la gestión nacional, en lo que respecta a la adopción de políticas y en el interés por priorizar las inversiones locales según el presupuesto plurianual.

Desde finales del siglo XX, distintos investigadores preocupados por las problemáticas ambientales, vienen haciendo llamados sobre los efectos de la crisis ambiental y señalando que el crecimiento voraz de las ciudades lleva a los planeadores y tomadores de decisiones a omitir principios para el bienestar y sostenibilidad de las mismas y es aquí donde se empiezan a configurar las disrupciones sociales y naturales (RCFA, 2007) que componen la esfera de lo ambiental. Con la ausencia de planificación y expansión indiscriminada es frecuente ver invasión en la periferia de las ciudades donde se encuentran zonas forestales o zonas de amenaza por deslizamiento, poniendo en riesgo la vida de los habitantes y la salud ambiental de las ciudades. De la misma manera esta situación se extiende hacia las zonas amortiguadoras de los centros urbanos, zonas periurbanas y rurales. En la actualidad

podemos ver que los municipios fronterizos entre los departamentos de Caldas y Risaralda (Viterbo, Belalcázar, Mistrató, La Virginia) presentan problemas y conflictos que escalan a problemáticas territoriales con impactos socio-económicos a diferentes niveles de análisis espaciales, temporales y fenomenológicas propias de los sistemas complejos (García, 2011).

Este fenómeno, muy frecuente en ciudades de países en desarrollo, es agravado por la gran cantidad de personas que a diario se ven obligadas a trasladarse del campo a las urbes, desplazadas por la carencia de servicios públicos elementales, el hambre y la violencia. Cada día son más las extensiones de tierra aledaña a las ciudades que son deforestadas e invadidas (Palacios, 2015), provocando erosión en los suelos y deslizamientos de tierra inesperados y masivos que provocan lamentables desastres. La inseguridad en la tenencia de la tierra, la pobreza y la falta de interés y compromiso de las instituciones son un recurrente que llegó con la modernidad ya que impiden conservar y restaurar los sistemas ecológicos de una manera armoniosa y con una perspectiva de largo plazo, por lo que resulta conveniente revisar los tres “terrenos” propuestos por Melo (s.f): esfera política, modernización cultural y el terreno económico que impiden la adecuada gestión ambiental territorial.

El desarrollo de las ciudades colombianas ha sido objeto de diferentes factores sociales y económicos como el desplazamiento y la pobreza en donde se ha hecho notoria la dificultad para formular políticas territoriales y vincular de manera efectiva el desarrollo urbano con el desarrollo económico y social del país de manera articulada y continua. De acuerdo a los Lineamientos para optimizar la política de desarrollo urbano (CONPES 3305 de 2004), en los años noventa se advertía el debilitamiento de la actuación pública nacional con sentido territorial, junto con el predominio de la intervención sectorial poco coordinada en los territorios. Es por esto que los conceptos de *Ecocentrismo* y las reflexiones de la *ecosofía* nutridos por Manfred Max Neef, Félix Guatari o Capra entre otros, replantean los límites de la manipulación de la naturaleza que están favorecidos por las políticas nacionales y globales en el que los beneficios no son repartidos de manera equitativa entre los diferentes sectores de la sociedad (rasgos del modelo de crecimiento económico).

Algunos estudios desde la psicología ambiental se direccionan en re-entender la concepción del espacio urbano como la redefinición de construcciones de experiencias en diferentes escalas espaciales y temporales que son un proceso continuo de relación territorial y simbólica entre personas con los lugares frecuentados, de manera que el desarrollo de los vínculos (personas-lugares) puede fomentar comportamientos proambientales en un espacio abierto natural (Benages - Albert et al., 2015) con beneficios psico-sociales y relacionales. Otros pretenden definir los conflictos generales en los paisajes urbanos, basados en la idea de la transformación de ideales y percepciones distorsionadas por las disrupciones entre dimensiones políticas y socio-culturales, que pueden ser mostradas con indicadores de fragmentación del paisaje (Nogué, 2012; 2014).

También fueron considerados, en el orden ambiental nacional, los estudios sobre los árboles urbanos y los beneficios asociados a la disminución de la contaminación atmosférica por medio de la captura de los GEI a través de sus hojas, retienen partículas que pueden causar enfermedades cardiorrespiratorias, regulan el clima de la ciudad mediante el control de la

radiación solar y aumentan la humedad, lo cual ayuda a elevar el grado de confort de las personas (Tovar, 2007; 2013; González de Canales, 2002; Gallo, 2017); desde el eco-urbanismo en la representación gráfica y rescate de un nuevo imaginario urbano desde el paisaje arbóreo (Castro, 2008) o el uso y manejo de guaduales y relictos boscosos para avistar y dibujar aves asumiendo que son ecosistemas utilizados por muchas especies como hábitat o lugares de paso. De esta forma se asegura el proceso de construcción y reconstrucción del entorno paisajístico.

Como resultado de las interacciones entre lugares y personas, se podrán definir los modos de habitar espacios con significados, hecho por el cual se percibe que en la medida en que las relaciones con la naturaleza se fortalezcan, irá aumentando la sostenibilidad de las ciudades y mejorando las condiciones de habitación de los ciudadanos: beneficios ambientales, sociales, culturales y económicos. Esta iniciativa surge como aporte epistemológico ante desestabilidades ecosistémicas urbanas con el fin de darle un valor al aspecto ecológico de las ciudades a través del reconocimiento del patrimonio socio-cultural y natural, además su uso y apropiación que podría mostrar nuevas tendencias de las ciudades modernas como los indicadores ecológicos (Pérez-Medina y López, 2015) de sostenibilidad urbana basados en el arbolado urbano.

#### **4 CONTEXTO BIOFÍSICO**

El trabajo de investigación se contextualizó en el municipio de La Virginia, que cuenta con una extensión de 38 Km<sup>2</sup> y está ubicado a 920 msnm, en promedio. El municipio de La Virginia se encuentra localizado en la parte media central del Departamento de Risaralda, al occidente de la Ciudad de Pereira. Limita por el norte con el Departamento de Caldas a la altura del municipio de Belalcázar, por el sur con el municipio de Pereira (Corregimiento de Caimalito), por el oriente con los municipios de Pereira y Marsella, y por el occidente con los municipios de Balboa y Santuario. Sus terrenos son planos a ondulados, situados en la confluencia de los ríos Risaralda y Cauca (CARDER, 2018). Ubicado en el valle de Risaralda, en la confluencia de los ríos Cauca y Risaralda, a 30 kilómetros al occidente de Pereira, es el segundo municipio más pequeño de Risaralda y hace parte del área metropolitana Centro-Occidente (AMCO). La zona urbana del municipio se caracteriza por tener una Estructura Ecológica principal de importancia para la conservación de ecosistemas estratégicos. Los corredores de los ríos Cauca y Risaralda, el Distrito de manejo integrado Guásimo, complejo de humedales, corredor perimetral, bosque seco tropical, los samanes en la avenida Samanes y Fundadores, los cuales resultan de gran importancia para la mejora de las condiciones de vida de los más de 26000 habitantes (DNP, 2018) con los que cuenta el área urbana del municipio para el año 2020. En el mapa 1 se muestra la ubicación regional del municipio de estudio.

*Figura 1. Localización de La Virginia en en el AMCO*



Fuente: Atlas de Risaralda. Disponible en el PDM La Virginia 2020-2023.

A continuación, se tocarán algunos datos estadísticos de los factores climáticos que hacen parte de la dimensión natural del objeto de estudio, que es el municipio de La Virginia por lo tanto no se trata de una simple enunciación de valores sino que deben correlacionarse con las explicaciones y las finalidades propositivas del presente trabajo.

#### 4.1 Hidrometeorología

De acuerdo a los estudios de la Corporación Autónoma de Risaralda (CARDER, 2010) el municipio en su zona urbana se encuentra sobre planicies aluviales próximas a la parte de desembocadura entre el río Risaralda al Cauca. Los registros de precipitación en el municipio tienen un régimen bimodal con picos máximos entre abril – mayo y octubre –

noviembre, sin embargo, se han presentado cambios en el comportamiento por aumento de las precipitaciones; en la cuenca del río Risaralda se presentó un aumento de las precipitaciones de 90 a 120 mm/mes en la década de 2001-2010, para la cuenca del Río Cauca hubo un aumento de 60 a 90 mm/mes en la décadas de 1991-2000 y 2001-2010 para el primer periodo del año y de 90 mm/mes en la última década para el segundo periodo de lluvias al año y en La Virginia la última década registra aumento de las precipitaciones de 90 mm/mes en todos los meses del año;

## 4.2 Biodiversidad

El Parque el Humedal, del municipio de La Virginia se encuentra localizado al nororiente de la localidad dentro del perímetro urbano (Estadio-Matadero). Actualmente presenta una biodiversidad silvestre representativa de los humedales aves como el Ibis hajakana hajakana, que está siendo amenazada por la expansión de la frontera agrícola de caña y pastos de ganadería. Algunas de las especies de flora del municipio se ven representadas principalmente por el Eco parque el Humedal y el Distrito de Manejo Integrado Guásimo. Entre la flora más característica se encuentran especies como: El Liberal; El Carbonero; El Mestizo; El Arrayan; Botón de Oro; Laurel Chaquiro; Carate; Limón Mandarino; Tabaquillo; Cardoncillo; Helecho Sarro; Caracola; Cañahuate; Platanilla; Biao Polvoso; Casco de Buey; Samán; Jengibre; Palma de Corozo; Dinde; Caña Brava; Dormidera; Guacamayo y Yarumo Común (Técnico en Animación Turística, 2016). En este aspecto se analiza un déficit en los estudios de biodiversidad de los principales ecosistemas y áreas de protección que tiene La Virginia.

No obstante lo anterior, con el presente trabajo de investigación-gestión se pudo aportar a la lista de especies arbóreas que conforman la estructura ecológica principal (EEP) y estructura ecológica complementaria (EEC) de 6 de los 12 parques públicos del municipio (exceptuando el parque farallones de carácter privado). Además de las especies anteriores, también está el árbol de teca, flamboyán, noni, poma rosa, jabuticaba, guayacán, entre otros.

## 4.3 Escenarios de riesgo por amenazas naturales

Si bien se sabe que la construcción de los escenarios de riesgo, son eminentemente sociales, se describen en este epígrafe por su naturaleza amenazante a la que está sometido el municipio de La Virginia: inundaciones por desbordamiento del río Cauca y Risaralda, por el aumento en sus precipitaciones como se mencionó en un inicio; los suelos de susceptibilidad de licuación (por suelos deposicionales y alto nivel freático del área) que amplifican las ondas emitidas por los sismos; los incendios forestales por altas temperaturas que se presentan en el municipio y la susceptibilidad de especies vegetales.

## 5 CONTEXTO HISTÓRICO-CULTURAL

Para comprender el estado actual de cualquier sistema territorial colombiano se debe tener presente el proceso de transformación del paisaje que vino dado por la colonización española, colonización antioqueña-caucana y el bipartidismo (Ospina, 2013) con estrategias como el Pacto de Chicoral, que en sus bases tiene la propiedad de la tierra como su punto focal. En este sentido se debe reconocer el acaparamiento de la tierra y sus anomalías burocráticas que dejaron la tierra en manos de empresarios y fueron heredadas a familias financiera y políticamente poderosas (Villamil-Chaux, 2015; Palacios, 2013).

El desarrollo en la transformación de todo el valle del río Risaralda responde a los procesos de acaparamiento de la tierra y su finalidad empresarial de la caña y la ganadería, actividades económicas que requieren grandes extensiones de tierra con escasa cobertura de bosques. Este hecho fue aprovechado por los terratenientes con intervención en los baldíos para potenciar los fines ganaderos; es el caso de Cañaveral del Carmen, asentamiento del sur del actual municipio de La Virginia que desapareció por los procesos de acumulación y concentración de tierras hacia los años de 1923 (Victoria, 2018) coincidiendo también con la controversial y posterior Ley 200 de 1936.

Coincidiendo con los estudios del historiador y profesor Carlos Alfonso Victoria (2018) resulta importante identificar cómo el valle del río Risaralda, al occidente del Viejo Caldas, “pasó de ser un lugar inhóspito, agreste y refugio de economía de la campesina a lo largo del siglo XIX, a constituirse en un emporio ganadero y cañero, dando al traste con los vestigios bioculturales de la frontera cimarrona que se había arraigado allí desde finales del siglo XVIII”. Estos procesos llevaban implícitos violentas acciones en contra de las territorialidades campesinas, indígenas y cimarronas que han sufrido la reconstrucción social de los lugares ligados a los conocimientos que recogen lo escrito y lo transmitido en torno a la organización de los *silencios negros*, que son mostrados en la novela Risaralda como en Relatos de Gil. Donde lo que se silenció fue la descampenización por efecto de la mercantilización y transformación de la tierra en suelo agroexportador con ayuda de la cultura empresarial blanca instrumentalizadora del negro (Victoria, 2018), y despojadora de sus atributos identitarios; a su sementera y chocolera; a sus cacaotales que desaparecieron ante el empuje del pasto pará y janeiro y el hato ganadero.

Los anteriormente expuesto mantiene la relación sociedad-naturaleza, entre lo culturalmente habido como la transformación *moderna* de los ecosistemas de La Virginia como la desecación de humedales (Victoria, 2017) y la tala de bosques para la construcción de un modelo de hegemonía sustentado en la exaltación de la figura del hacendado. Estos procesos a la larga han suscitado el olvido de la importancia en la biodiversidad y de aspectos culturales como la apropiación de espacios a partir de rasgos bioculturales de los negros y de las territorialidades campesinas traducidas en el deterioro e impersonalidad de los parques y en general de lo que podría ser un bosque urbano.

La novela clásica “Risaralda” escrita en la década de los 30 del siglo pasado por el manizaleño Bernardo Arias, muestra, a manera de relato, puntos clave dentro de la cultura habida a principios del siglo XX en Sopinga (La Virginia), pues, se detallan distintas especies arbóreas tales como: guayacán y tamarindo (página 112); tabaco (página 119);



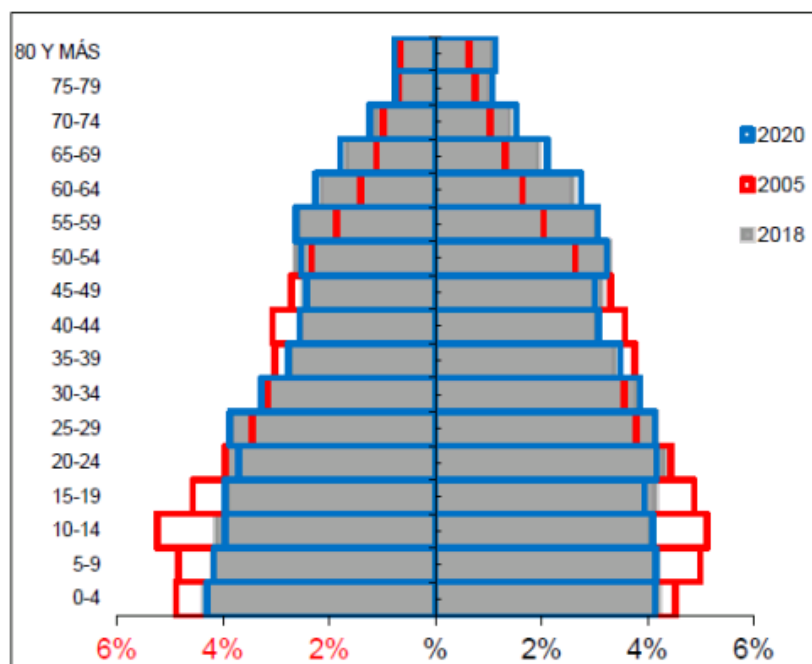
caña, maíz y cacao (página 144); marañón (página 151); guásimo (página 165) y gualanday (página 245). Estos a su vez, dan una muestra de los especímenes que se podían encontrar en épocas pasadas lo cual brinda un acercamiento a las sinergias culturales que se asocian a las actividades productivas minoritarias y de acceso a alimentos de pancoger del pasado, y que se han podido mantener hasta la actualidad.

## 6 CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO

El porcentaje de la población urbana o rural con respecto a la población total es un aspecto fundamental en la planificación; para La Virginia el porcentaje de área urbana correspondía en el 2020 al 97.7% de grado de urbanización, este dato constituye una aproximación altamente precisa en la tendencia a mantener e incluso aumentar el grado de urbanización. De acuerdo con las proyecciones de población calculadas con base en los resultados del Centro Nacional de Población y Vivienda – CNPV 2018, efectuados por el banco de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, la población proyectada a 30 de junio de 2021 del municipio de La Virginia – Risaralda era de 27490 habitantes de la cabecera municipal y 690 habitantes del área rural

La población del municipio de La Virginia se caracteriza por tener una distribución masculina-femenina representada en una proporción de 47.12% de hombres frente al 52.87% de mujeres; la distribución de edades se puede notar mayoritariamente en los rangos entre 25-29 años para hombres y para mujeres (Figura 2). Preocupa las tasas de cobertura en educación pues se encuentran entre el 65% (para nivel transición) y el 92% (para el nivel de secundaria) con una cobertura bruta general del 86.3% y una tasa de deserción estudiantil del 2.43%.

*Figura 2. Distribución poblacional de La Virginia por sexo y edad.*



Fuente: Tomado del PDM 2020-2023.

Según la CARDER en el Municipio de la Virginia se calcula una extensión de 1.846,35 hectáreas de pastos (el 57.03% del área municipal), de los cuales el rastrojo tiene 360.45 hectáreas equivalentes al 11.13% y la caña de azúcar con 337.33 hectáreas equivalentes al 10.42% representan los principales usos del municipio. Se demuestra de esta manera que las actividades pecuarias relacionadas con la ganadería y las actividades agroindustriales relacionadas con el cultivo de la caña de azúcar son las principales actividades económicas del municipio.

Por ejemplo, la transición del café que presentó disminución del 10.2% al 1%, dada en parte por el área cultivada en el municipio ubicada en la zona de producción marginal baja para este tipo de cultivo, además de los problemas que afronta este sector desde 1989 con el rompimiento del pacto de cuotas cafeteras por países en el mercado internacional. Los anterior demuestra la variación de usos del suelo (representado también en la tabla 1), según la Agenda Ambiental municipal.

*Tabla 1. Área y uso del suelo del municipio de La Virginia.*

USO	SÍMBOLO	ÁREA (HA)	% EN USO	TIPO DE CULTIVO
Pasto manejado	Pm	1,846.35	57.03%	Semilimpio
Rastrojo	Ra	360.45	11.13%	
Caña de azúcar	Cz	337.33	10.42%	Denso
Bosque natural secundario	Bs	238.99	7.38%	
Zonas urbanas	Zu	146.06	4.51%	
Pasto con rastrojo	Pr	138.84	4.29%	Denso
Guadua	Gu	100.44	3.10%	
Café	Ce	30.96	0.96%	Denso
Cítricos	Ct	20.12	0.62%	Semilimpio
Recreación	Re	10.98	0.34%	
Plátano	Pl	5.02	0.16%	Semilimpio
Maíz	Mz	1.97	0.06%	Limpio
<b>TOTAL</b>		<b>3,237.51</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Tomado del PDM 2020-2023

La actividad económica más significativa de La Virginia es la agricultura, con producción de frutas ácidas, plátano, caña de azúcar, cacao y compra de café. Es resaltar que el 40% del total de los empleados del Ingenio Risaralda residen en el municipio de La Virginia, el 80% de los trabajadores dedicados a oficios operativos vinculados directamente por el ingenio, por cooperativas o por prestadores de servicios al ingenio tienen domicilio en La Virginia.

De otro lado el comercio y la ganadería son actividades económicas que aportan a la economía local, la pesca en los ríos Cauca y Risaralda son minoritarios, y aparece como una alternativa importante la explotación de material de río. Gran parte de su población se emplea en la ciudad de Pereira. No obstante, lo anterior, existen algunos índices que vale la pena dimensionar para saber el tipo de vulnerabilidades sociales y culturales a las que pueden estar sometidos los actores sociales, que son claves en todos los procesos de investigación-acción.

La medida de pobreza multidimensional que muestra el Departamento Nacional de Estadística (DANE)<sup>2</sup> registra el 19% (4 puntos porcentuales más que Pereira), índices como el Gini no varía mucho del índice Gini del departamento (0.427) según reportes del DANE en su último censo. Y las Necesidades Básicas Insatisfechas de la cabecera municipal registra, al 2018, el 6.53% de personas con NBI y el 11.45% de personas con NBI en el área rural-dispersa lo que demuestra que existen brechas entre grupos sociales que se atribuyen a las condiciones económicas y de acceso al empleo en el municipio. La brecha es más notoria aun entre el área rural y el área urbana.

El potencial cultural juvenil se muestra en las doce organizaciones juveniles existentes y que pueden ser co-partícipes de las estrategias ambientales que están propuestas al final de esta tesis.

<sup>2</sup> Datos extraídos del geoportal DANE que puede ser visitado en el siguiente enlace:  
<https://dane.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/cbcedc7094524f4191eb82ba44e4f4d2>

## 7 CONTEXTO POLITICO-ADMINISTRATIVO

La necesidad de tener espacios para el 21% de la población virginiana (6600 personas aproximadamente) en un territorio dividido en 19 comunas y 610 barrios hace que los espacios necesiten convertirse en lugares personales y apropiados por los visitantes locales y foráneos, en especial para generar un buen uso del suelo desde las lógicas del entorno natural y los procesos administrativos para lograr una apropiada planificación en el ordenamiento del municipio de La Virginia.

Existen a su vez 12 organizaciones juveniles y de carácter ambiental que tienen un rol, además de ser actores sociales importantes, son quienes logran proponer y aprobar políticas públicas locales y regionales; se han implementado programas, proyectos y acciones para impulsar a los jóvenes, capacitándolos en temas como, proyecto de vida, emprendimiento, liderazgo juvenil, trabajo en equipo, comunicaciones entre otros. La plataforma juvenil establece principios, objetivos y procesos es un ente estratégico para el direccionamiento del programa de juventud.

Mediante la Resolución N°004 de la Personería se realizó la conformación de la plataforma juvenil del municipio de la Virginia en cuyos objetivos estratégicos está la veeduría y control social de los planes de desarrollo, políticas públicas de juventud; ejecutar las agendas territoriales de las juventudes, los programas y proyectos desarrollados para los jóvenes por parte de las entidades públicas del orden territorial y nacional; participar en el diseño y desarrollo de las agendas municipales, distritales, departamentales y nacionales de juventud y Proponer a las respectivas autoridades territoriales, políticas, planes, programas y proyectos necesarios para el cabal cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Ley y demás normas relativas a juventud.

En lo que respecta a la presente investigación, el espacio público y el deber de mantener en buen estado los equipamientos colectivos como parques hacen que se tenga en cuenta las plataformas sociales (jóvenes, ambientales, culturales) y la norma que representa la rama jurídica de la administración y la aplicación de esta para lograr las metas de la gestión, y en general, el desarrollo social. En este sentido se deben relacionar los Proyectos de ley 325 del 2020 “Por cual se dictan normas para la protección y fomento del arbolado urbano, y se dictan otras disposiciones sobre la gestión ambiental de las áreas verdes urbanas” en su artículo 4 que muestra cómo deben articularse a la políticas CONPES 3718 de 2012 o Política Nacional de Espacio público define estrategias, un plan de acción y recomendaciones dirigidas a: i) la precisión de conceptos asociados a la generación, gestión y sostenibilidad del espacio público; ii) el fortalecimiento de la información; iii) la articulación del espacio público en el ordenamiento territorial y ambiental; iv) la articulación de las estrategias sectoriales que intervienen el espacio público, y; v) la gestión y financiación de planes, programas y/o proyectos de espacio público.

## 7.1 Instrumentos administrativos de planificación y gestión

Con el objeto de contribuir con la armonización y articulación de la planeación ambiental en los diferentes niveles de gobierno y de facilitar los procesos de ejecución conjuntos, se recomienda seguir la revisión de insumos de acuerdo con los siguientes niveles:

**-Agendas y Acuerdos Internacionales:** Agenda de Desarrollo 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS), recomendaciones ambientales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Políticas, Programas y proyectos estratégicos de los diferentes ámbitos.

**-Nacional:** Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”.

**-Regional, Departamental:** Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR); Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA Río Risaralda; Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT); Región Administrativa y de Planificación – RAP; planes prospectivos o estratégicos o de visión regional; Plan Regional de Competitividad; Planes de Manejo Especiales, por ejemplo el Plan de Manejo del Paisaje Cultural Cafetero Planes de Vida de Comunidades Indígenas; Planes de Manejo Ambiental de Territorios Colectivos de Comunidades Negras.

**-Metropolitano y local:** Planes de Desarrollo Metropolitano; Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT)(Acuerdo municipal 003 de 2021).

A nivel local el municipio de La Virginia cuenta con los actos administrativos por los cuales se crea el Sistema de Gestión Ambiental del Municipio - SIGAM y los comités apoyo como el Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SIMAP, el Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres – CMGRD, el Comité de Educación Ambiental – COMEDA y el Comité Interinstitucional de Control Ambiental – CICA.

El municipio cuenta con una dirección operativa de gestión ambiental que permite articular y dinamizar las diferentes acciones y/o actividades encaminadas a la protección y conservación de los recursos naturales del municipio. En la tabla 2 se muestran los actos por los cuales se adopta y fortalece las herramientas de gestión ambiental del municipio ya que es clave en cuanto a la conformación y participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental cultural y sectorial.

*Tabla 2. Actos administrativos por los cuales se crean los instrumentos de gestión ambiental.*

Gestión Ambiental	Acto Administrativos	
<b>Dirección Operativa de Gestión Ambiental.</b>	El municipio de la Virginia a en su estructura administrativa cuenta con la Dirección Operativa de Gestión Ambiental.	
<b>SIMAP</b>	Decreto N°069 del 2019	Por medio del cual se crea el Sistema Municipal de Áreas Protegidas.
<b>COMEDA</b>	Acuerdo N°033 del 2008	Por medio del cual se crea el Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental.
<b>CMGRD</b>	Decreto N°081 del 2012	Por medio de la cual se conforma el Consejo Municipal De Gestión de Riesgo del Municipio de La Virginia Risaralda
<b>CICA</b>	Decreto N°118 del 2018	Por medio del cual se crea el Comité Interinstitucional de Control Ambiental – CICA del Municipio de La Virginia Risaralda.

Fuente: Alcaldía de La Virginia- PDM 2020-2023.

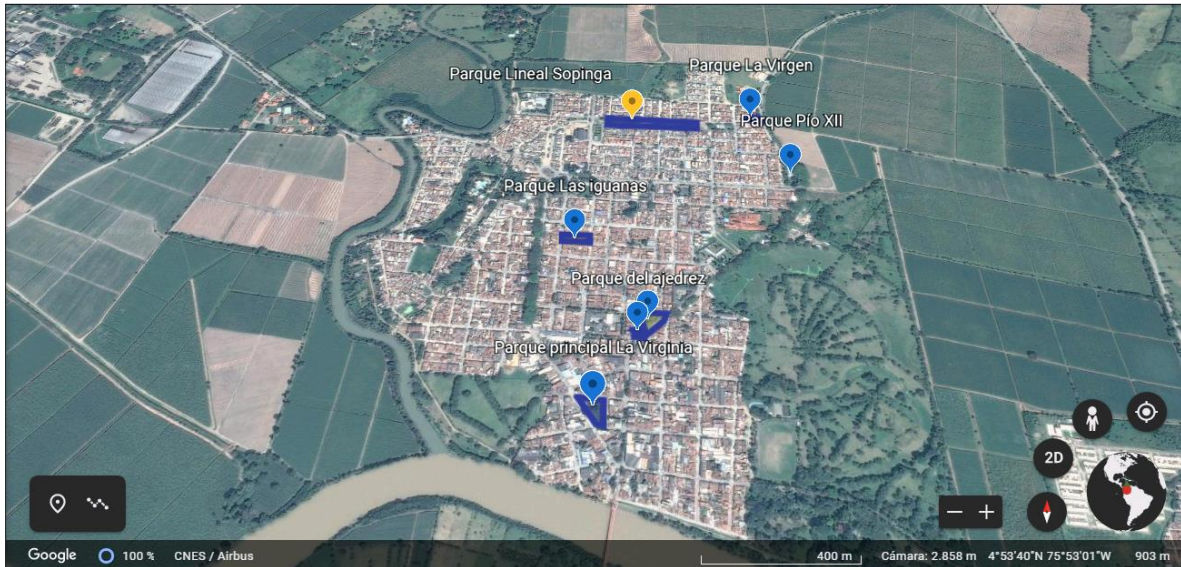
En este aspecto se pueden ver los instrumentos administrativos para la proposición que está descrita en el aparte 9 de este trabajo “Propuesta de estrategias de gestión ambiental para el municipio de La Virginia”.

## 8 METODOLOGÍA

### 8.1 Enfoque metodológico

El análisis cualitativo fue multimétodo basado en observación participante, investigación documental y entrevistas. Se debe dejar claro que el presente trabajo se centró en 6 de los 12 parques (Figura 3) que configuran la estructura urbana del municipio de La Virginia, en cuyo enfoque metodológico se plantean una primera aproximación desde la observación participante, una segunda de evaluación de respuestas con fondo y forma cualitativa, desde entrevistas semi estructuradas; y un tercer momento, mostrativo-propositivo donde se difunde el conocimiento selectivo obtenido, correlacionado con los instrumentos de gestión del municipio que surgió de la segunda fase; finalmente, se divulgó ante las Secretaría de Desarrollo Económico y a las personas habitantes cercanas a los parques estudiados a fin de sensibilizar y apropiar los resultados obtenidos (ANEXO 1: matriz metodológica).

*Figura 3. Localización del municipio de La Virginia y los parques estudiados.*



Fuente: Tomado de Google Earth web 2021.

## 8.2 Identificación de las coberturas arbóreas de los parques seleccionados.

La zona urbana cuenta con 12 parques municipales de los cuales se seleccionaron 6 parques de manera aleatoria. Estos parques fueron delimitados mediante Sistemas de Información geográfico: en primera instancia se recurrió a Google Earth Web versión 2020 en donde se obtuvo un primer acercamiento a las dimensiones de los parques, su ubicación y las coberturas existentes.

Las planillas de campo fueron digitalizadas con el programa MEMENTO APP, el formulario contenía nombre común, nombre científico, porte, altura aproximada, presencia o ausencia de frutos y uso del espécimen. Además, el uso de la aplicación de Memento facilitó la georreferenciación de las especies de árboles, y la descripción de las características y el registro fotográfico, y la obtención de cartografía y caracterización del arbolado urbano de los parques del municipio. Las herramientas necesarias fueron, un smartphone con aplicaciones propias para el fin de investigación (Memento y NaturaList).

En cuanto a la clasificación taxonómica, se hizo uso de diferentes fuentes: el listado de especies arbóreas predominantes en la silvicultura urbana colombiana en altitudes menores a 2500 msnm, descritas por Tovar (2013), la guía de especies arbóreas de ecosistemas secos tropicales elaborada por la Universidad Autónoma de Colombia en el año 2008, la guía de árboles y arbustos del río Pance elaborado por Botina y García (2005) y la universidad Icesi; la guía de árboles, arbustos y aves en el agro-ecosistema del Centro de Investigaciones de agro-ecosistemas Tropicales (CIAT, 2000), y el listado del arbolado urbano de Pereira a través del Manual de Silvicultura del municipio (Alcaldía de Pereira - UTP, 2010). De igual forma se recurrió a la comunidad.

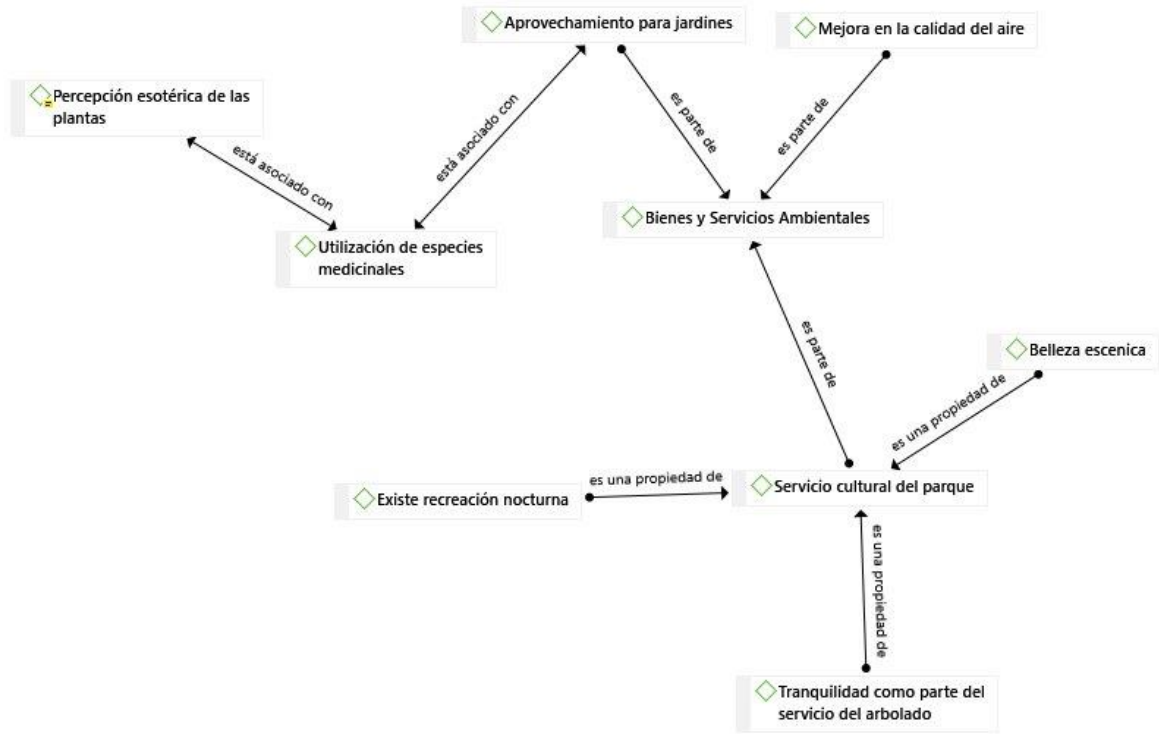
### 8.3 Evaluación del valor de uso del arbolado urbano desde las percepciones de los habitantes.

Por medio de entrevistas semi-estructuradas, previamente elaboradas con preguntas orientadoras, sobre el uso y el valor (positivo y/o negativo) que tienen las especies que configuran el arbolado urbano de los parques del municipio. A partir de ellas se identificaron aspectos de edad, de origen, gastronómicos y en general de la relación que habían tenido las personas con los tipos de árboles a lo largo de su vida. Las entrevistas se aplicaron a todas las personas que se observen haciendo uso del arbolado de los parques, la distribución de rangos etarios fue propuesta por los autores < 13 años, 13-22 años, 23-30 años, 31-38 años, 39-45 años, 46-53 años y > 53 años. Previo a las visitas de campo, se realizó un mapeo por Google Earth web y se seleccionaron seis parques (Fundadores, Pío XII, La Virgen, Lineal, Las iguanas y Central) según un muestreo por conveniencia o por selección intencionada entendiéndose el tiempo de ejecución y la situación coyuntural de la pandemia del COVID-19.

Las respuestas y argumentos expuestos por los entrevistados, fueron tomados en grabación con ayuda de la aplicación móvil MEMENTO para analizarla posteriormente y extraer de manera precisa datos relevantes. Los datos cualitativos fueron evaluados en el software libre Atlas.ti 8 cuya funcionalidad fue interpretar la información cualitativa recolectada por medio de las entrevistas semiestructuradas hechas a dieciocho personas que se encontraban dentro de los 6 parques pertenecientes al municipio de La Virginia. El procedimiento se basó en la triangulación de las entrevistas en los intervalos de tiempo designados (de 9 a.m a 12 del mediodía) con limitación en horas de la tarde para aplicar las entrevistas, pues la contingencia sanitaria en la que se encontraba la región reducía las horas de ejecución. La triangulación de las entrevistas se logró con la elaboración de redes semánticas (Figura 4 y Figura 5) para cada una de las frases, palabras o conjunto de palabras que dieran indicios sobre aspectos tales como: los bienes y servicios que provee el arbolado de los parques (beneficios positivos), las implicaciones negativas que se hallaban dentro del parque en el cual se encontraba el entrevistado(a), así como los deberes del gobierno municipal frente a la administración de estos lugares.

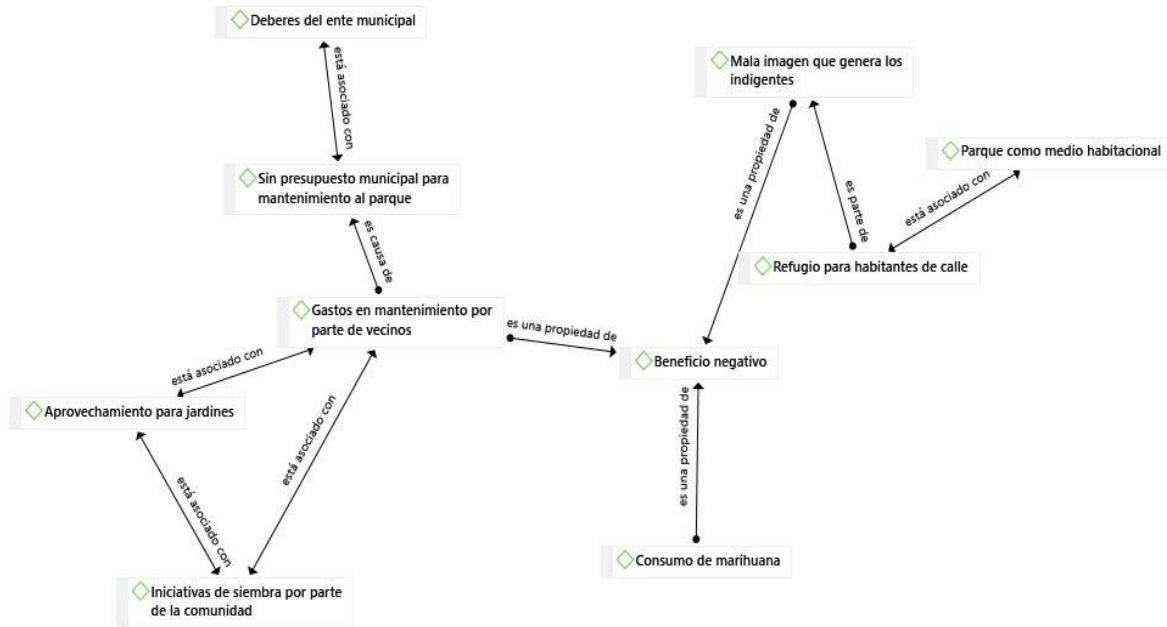


Figura 4. Red semántica de bienes y servicios ambientales.



Fuente: Elaborado con Atlas.Ti 8.

Figura 5. Red semántica de beneficios negativos.



Fuente: Elaborado con Atlas.Ti 8.

En cuanto a la agrupación de variables cuantitativas y cualitativas, se dispuso de la base de datos preestablecida por Memento Database APP a la cual se le ajustaron variables cualitativas en cuantitativas en una matriz binaria (presencia:1; ausencia:0) introducida al programa InfoStat (versión libre) a fin de evaluar estadísticas descriptivas y analíticas de correlación y similitud. Haciendo uso del mismo software, se realizó la evaluación de estadísticas analíticas a partir de análisis clúster (de conglomerados) para correlacionar variables cualitativas y poder tener aproximaciones a patrones que no son percibidos a simple vista.

#### 8.4 Proposición de estrategias de apropiación colectiva del arbolado urbano como fortalecimiento del Ordenamiento Territorial.

Durante el proceso de divulgación de resultados en escenarios institucionales de la alcaldía municipal y los 6 parques que fueron objeto de análisis, fueron propiamente estrategias en las que se abordan aspectos de la Comunicación Ambiental y Educación Ambiental como insumos para el proceso de gestión ambiental cultural para el cambio social. Este proceso se encaminó a generar plataformas que ayuden a consolidar y articular la institucionalidad como agente social que se interesa por el origen, historia y saberes de los habitantes y principales aceptores de bienes y servicios del arbolado urbano. Este será un primer paso para que los habitantes del municipio que frecuentan los parques, se apropien, opinen, critiquen, integren, exijan y, por supuesto, participen y hagan parte de los procesos de transformación del entorno hacia una mejora colectiva.

Se destacaron aspectos perceptuales, acepciones y símbolos culturales que fueron relevantes y potencialmente informativos como la correlación de variables de uso y características propias de cada individuo arbóreo (DAP, porte, usos) para ser compartidos con la comunidad e instituciones tomadoras de decisiones del municipio mediante dos jornadas de difusión de información, distribuidas entre la comunidad que hace uso del parque, y la Alcaldía municipal a la cual se le solicitó un espacio de transmisión -aprehensión entre los investigadores y los funcionarios públicos.

Se prepararon dos pendones informativos que fueron la vía de transmisión de conocimiento y la base del proceso de apropiación del conocimiento, ya que tuvieron dos funciones: la primera será un producto que demuestra la integración de visiones y constructos mentales de los habitantes, y la segunda, es que sirvió como vía de demostración que describe y da a conocer la importancia en el uso de los árboles, no sólo para las comunidades circundantes a cada parque, sino a la ocluida participación y elaboración de tejido social. Se propendió por que los investigadores no solamente logaran la transmisión sino que se lleguen a la aprehensión del material informativo apostando así por fortalecer las políticas de carácter comunitario y participativo (gobernanza).

De esta manera, se intentó enfocar, desde el Semillero de investigación, trabajos futuros hacia la gestión ambiental territorial teniendo en cuenta los mecanismos de gestión: conocimiento de la norma, conocimiento del presupuesto nacional, regional y municipal además del conocimiento de los escenarios de participación y gobernabilidad del territorio.

Cabe resaltar que fue imprescindible considerar los protocolos de bioseguridad a la hora de efectuar las visitas que fueron programadas para cada uno de los objetivos previamente establecidos: para el procesos de georeferenciación y recolecta de información primaria el grupo de investigación hizo uso de tapabocas y dispensador de alcohol para cada viaje y visita; para el proceso de las entrevistas y el contacto con las personas se tomó en consideración el distanciamiento exigido para evitar contacto alguno con los(as) que frecuentan las zonas de estudio

## 9 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro del análisis estadístico se agruparon 26 especies arbóreas en 18 familias, en las que las familias Caesalpinaceae y Myrtaceae fueron las más representativas con tres especies (12 %) identificadas, en cada una de estas. Las siguientes familias más representativas fueron Anacardiaceae (8 %), Bignoniaceae (8 %), Mimosaceae (8 %) y Sapindaceae (8 %), las cuales representaron 8 especies entre ellas (Tabla 3).

*Tabla 3. Agrupación de especímenes por familia.*

Variable	Clase	Categorías	FA	FR
Familia	1	Anacardiaceae	2	0.08
Familia	2	Araliaceae	1	0.04
Familia	3	Arecaceae	1	0.04
Familia	4	Bignoniaceae	2	0.08
Familia	5	Bixaceae	1	0.04
Familia	6	Bombacaceae	1	0.04
Familia	7	Cactaceae	1	0.04
Familia	8	Caesalpinaceae	3	0.12
Familia	9	Clusiaceae	1	0.04
Familia	10	Combretaceae	1	0.04
Familia	11	Euphorbiaceae	1	0.04
Familia	12	Fabaceae	1	0.04
Familia	13	Mimosaceae	2	0.08
Familia	14	Myrtaceae	3	0.12
Familia	15	Rubiaceae	1	0.04
Familia	16	Rutaceae	1	0.04
Familia	17	Sapindaceae	2	0.08
Familia	18	Verbenaceae	1	0.04

Fuente: Elaborado con InfoStat.

En la agrupación de especies por cada parque, se pudo visualizar que el parque Lineal (8) y el parque Pío XII (7) fueron los dos escenarios con mayor número de especies, seguido del parque Central (3) y Fundadores (3). Además, el análisis estadístico que correlacionó (correlación de Pearson) las variables de uso-porte-DAP, muestra que existe un 27 % de relación entre la variable del uso medicinal y el uso de alimento, a su vez, muestra una correlación entre la característica porte alto y sombra, del 40 %. De igual forma se evidencia la correlación del 37 % entre el Diámetro a la Altura del pecho (DAP>2 m) y el uso de sombra.

Con un valor del 72 %, se puede analizar la elevada correlación entre individuos arbóreos con DAP mayor a 2 metros y el porte alto (que su dosel cuenta con diámetro mayor a 6 m); y un 46 % de correlación entre especímenes de porte bajo y un DAP menor a 1 metro; además, la relación entre árboles de uso medicinal con un DAP< 1 m, es del 44 %; el uso de belleza escénica guarda una correlación del 19 % con el porte medio (Tabla 4).

Tabla 4. Correlación de variables según método de Pearson

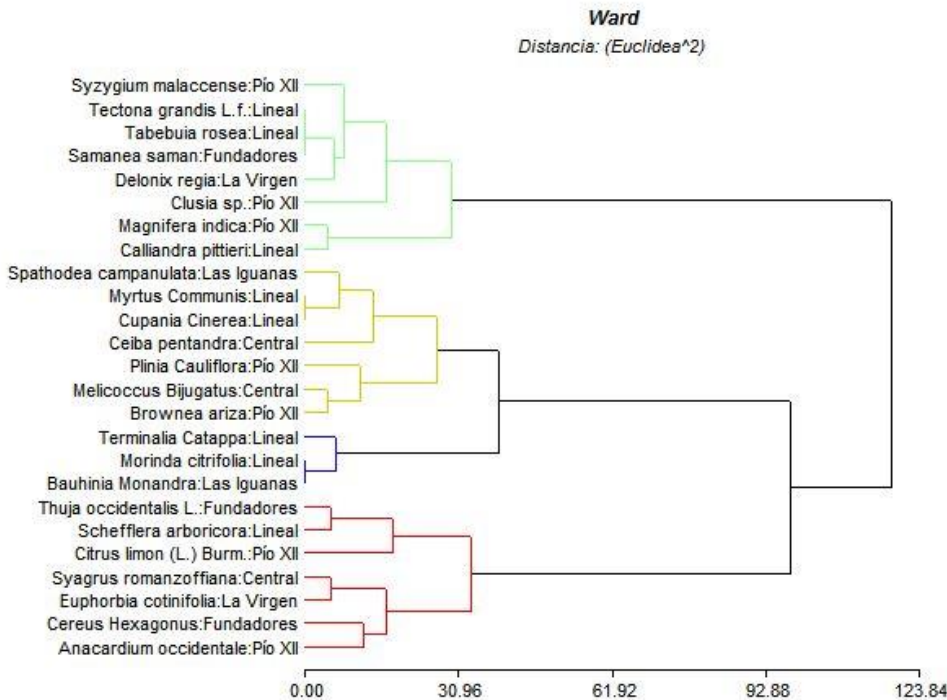
Correlación de Pearson: Coeficientes\probabilidades

	Alimento	Sombra	Belleza escénica (tranq,or..)	Medicina	DAP (<1m)	DAP (1-2m)	DAP (>2m)	Porte (Bajo)	Porte medio	Porte alto
Alimento	1.00	0.44		0.12	0.18	0.64	0.29	0.64	0.95	0.69
Sombra	-0.16	1.00		0.07	0.97	0.08	0.97	0.06	3.1E-05	0.13
Belleza escénica (tranq,or..)	-0.31	0.36	1.00	0.06	0.64	0.91	0.71	0.12	0.37	0.58
Medicina	0.27	-0.01	-0.37	1.00	0.02	0.20	0.41	0.75	0.16	0.25
DAP (<1m)	0.10	-0.35	-0.10	0.44	1.00	2.3E-03	0.04	0.02	0.95	0.02
DAP (1-2m)	0.10	-0.01	0.02	-0.26	-0.57	1.00	0.01	0.75	0.16	0.25
DAP (>2m)	-0.22	0.37	0.08	-0.17	-0.40	-0.52	1.00	0.04	0.13	3.1E-05
Porte (Bajo)	0.10	-0.72	-0.31	-0.06	0.46	-0.06	-0.40	1.00	0.01	0.02
Porte medio	-0.01	0.30	0.19	0.28	-0.01	0.28	-0.30	-0.53	1.00	0.01
Porte alto	-0.08	0.40	0.11	-0.23	-0.44	-0.23	0.72	-0.44	-0.53	1.00

Fuente: Elaborado con InfoStat.

Con el análisis clúster o conglomerado se pudo obtener un acercamiento gráfico de todas las variables incluidas en el análisis estadístico, de manera que se obtuvieron dos dendrogramas. Para el primer dendrograma se percibió la correlación cofenética de 64,8%, en él se utilizaron las variables de usos actuales, el valor negativo del parque, el porte y el DAP (Figura 6).

Figura 6. Dendrograma con cuatro conglomerados con el método de Ward.



Fuente: Elaborado con InfoStat.

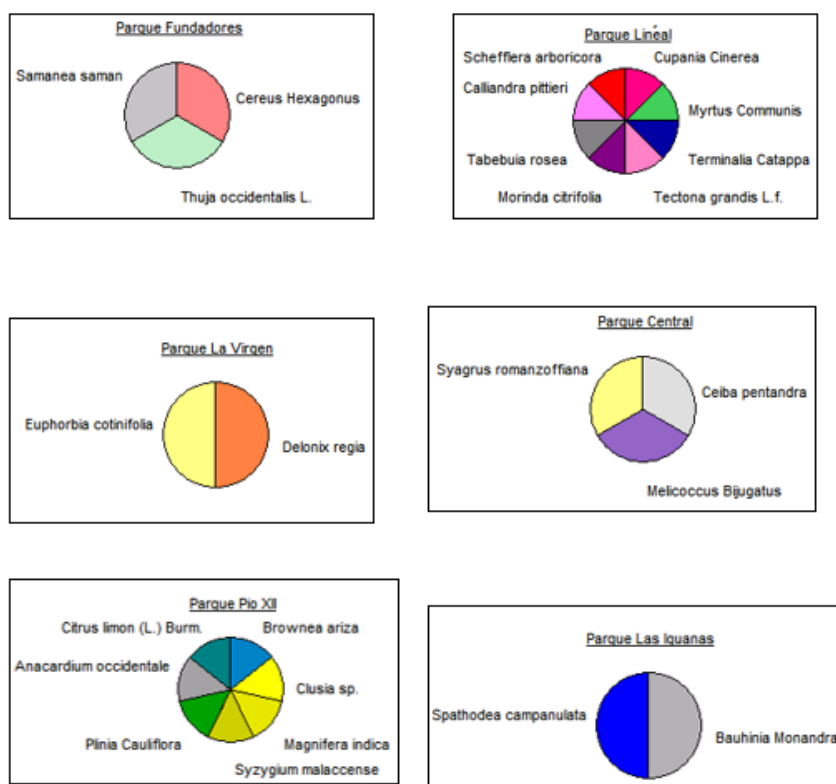
El conglomerado de usos actuales muestra la fuerte similitud entre las especies *Syzygium malaccense* (Pomarrosa), *Tectonia grandis* (Teca) y *Tabebuia rosea* (guayacán rosado); por otro lado, las especies *Myrtus communis* (mirto común) y *Cupania cinerea* (Gorgojo blanco); y *Morinda citrifolia* (Noni) con *Bauhinia monandra* (casco de buey) presentan distancias próximas a cero, lo que las hace considerar especies que por los atributos

clasificables, mantienen varios aspectos en común (basados en la localización, tipos de usos, DAP y porte).

Desde las perspectivas de las personas que se encontraron dentro de los parques, se apreció que hay conocimiento sobre los beneficios que estos lugares ofrecen a la población en general. Los servicios de aprovisionamiento (jardinería y huerta de especies medicinales), regulación (calidad del aire, sombra) y culturales (belleza escénica, tranquilidad y esparcimiento por tranquilidad). Por otro lado, se perciben valores negativos en todos los escenarios donde fueron entrevistadas las personas, porque existe un patrón de comportamiento en cuanto a la utilización de los parques como medio habitacional para los habitantes de calle, así como la disposición de estos espacios para el consumo recreacional de marihuana, al igual que sustancias psicoactivas, generando mala imagen sobre todos los parques.

Del total de la especies identificadas, el 27 % guardan una relación entre la variable de Uso Alimenticio y Medicinal, esto puede deberse a que las personas que hacen parte de la comunidad han plantado a través del tiempo diversidad de especies que han servido para la alimentación a escala histórica y cultural, dando cuenta que la relación entre el mantenimiento que hacen sobre el parque PIO XII (Figura 7) puede ser iniciativa de las personas para el aprovechamiento de las especies que más tienen valor alimenticio para ellos.

Figura 7. Distribución de especies por parque.



Fuente: Elaborado con InfoStat.

Existe una relación directamente proporcional entre el porte alto y el DAP >2 m que se manifiesta en el 72 %, lo que es coherente si se atiende a las relaciones fenológicas y fenotípicas de algunas especies como Samán, Acacio rojo y Zapatero, sin embargo, no se debe desconocer las correlaciones negativas entre el porte alto (>2 m) y un DAP (1-2 m) (-44 %) lo que indica que existen de igual manera especies de lento crecimiento de fuste pero rápido crecimiento de dosel lo cual los hace idóneos para generar sombra en estos espacios, como servicio ambiental. En el ANEXO 2 se pueden ver algunas imágenes de los individuos arbóreos y los parques que fueron objeto de estudio.

En cuanto a la relación entre Uso Medicinal y DAP <1 metro (44%), se podría inferir que las especies encontradas presentan dicha característica morfológica para el fácil alcance por parte de las personas que aprovechan sus propiedades, ya sea su fruto, hoja, flor o inflorescencia. Pues se percibe dentro de las intervenciones de las personas entrevistadas, un alto grado de aprovechamiento y apropiación expresados en las propiedades que tienen los árboles, tal es el caso del árbol de la Cruz, el Noni, el Marañón, entre otros.

De las especies identificadas el 52 % obedece a exóticas (mango, mirto común, acacio rojo, pomarrosa, jabuticaba, noni, marañón, entre otros), mientras que el 48 % (Guayacán rosado, carbonero, liberal, achiote, ceiba, palo de la cruz) se identifican como nativas demostrando un escenario de convivencia e interrelación entre la diversidad de especies, lo que demuestra que hubo una introducción de variedad arbórea en otras épocas históricas. Dando indicios sobre la relación entre la ubicación del municipio en la ribera del río Cauca y Risaralda junto con la historia ambiental, al igual que su capacidad de conectar con otros sitios del país.

Como discusión de los resultados anteriores el investigador se remonta a la época de la reconfiguración del pueblo de Sopinga y sus posteriores procesos políticos en torno al acaparamiento de la tierra. El otro supuesto se basa en su ubicación interandina al recibir corrientes de vientos provenientes de la cordillera Central y Occidental ocasionando el transporte de semillas por medio de este vector. Otros resultados obtenidos desde la recolección y agrupación cualitativa de la información del parque son las valoraciones de los habitantes cercanos a estos sitios, quienes expresan un desagrado hacia comportamientos y procesos que antes no existían o eran poco notorios, por ejemplo, la presencia de habitantes de calle, consumo de estupefacientes, daño al bien natural, y el efecto de perder la identidad por los lugares que brindan bienes y servicios a los residentes.

Las personas manifestaron sus observaciones, conocimientos, quejas y querencias, en torno a las dinámicas socio-ambientales de los parques, la diversidad de árboles, el aprovechamiento no maderable para jardinería y medicina. A partir de los resultados

obtenidos en la triangulación de las entrevistas hechas a las personas que estuvieron en el proceso investigativo, así como los datos recolectados frente a las características de los árboles presentes dentro de los 6 parques visitados, se realizó una matriz propositiva (Tabla 4) a partir del enfoque metodológico de Planeación Estratégica donde se identificaron dos objetivos claves para transversalizarlos dentro del Plan de Desarrollo del municipio de La Virginia (2020-2023). Lo anterior se ajustó a los subprogramas de las líneas estratégicas que allí se encontraban, en tiempo, dependencia de la alcaldía, al igual que los indicadores respectivos para hacerles seguimiento a los objetivos trazados.

## **10 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO DE LA VIRGINIA, HACIA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL**

Posterior a la estructuración del componente programático que se vinculase al direccionamiento estratégico del municipio de La Virginia, se propendió por socializar esta información a la dependencia directa de gestión ambiental en el ente territorial. Se expusieron para los colaboradores de la Secretaría de Desarrollo Social los hallazgos encontrados en el trabajo de investigación cualitativo-cuantitativo.

Al relacionar todas las partes interesadas para un mismo fin se lograría la generación de procesos interinstitucionales e intersectoriales que se piensen en los distintos escenarios de proyección para el municipio en torno a su gestión ambiental, adaptación o mitigación al cambio climático y la pedagogía ambiental como objeto de la educación para la transformación personal y de la sociedad. De esta manera se propende por lograr los alcances propuestos desde la Corporación Autónoma regional CARDER que se muestran en la Tabla 5.



Tabla 5. Temas que deben ser abordados en la gestión ambiental frente al cambio climático.

<p style="text-align: center;"><b>Estructura Ecológica Principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar regulaciones específicas para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con el Distrito de Conservación de Suelos el Guásimo.</li> <li>- Se recomienda el diseño de estrategias para la protección de las zonas de aferentes de Acueductos Municipales, como son las quebradas El Cairo – Mina Rica – Guasimo – El Japón.</li> <li>- Se recomienda promover medidas para la restauración ecológica y manejo del Humedal Balsillas.</li> <li>- Diseñar políticas y estrategias territoriales orientadas a la conservación del Distrito de Manejo Integrado Guasimo y demás áreas de importancia ambiental.</li> <li>- Establecer normas para el manejo y conservación de las áreas de amenaza y riesgo, principalmente por inundación.</li> <li>- Definir políticas, objetivos, programas y proyectos enfocados a recuperar y mantener la calidad del Distrito de Manejo Integrado Guasimo.</li> <li>- Señalar las áreas en el componente rural que serán objeto de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación según corresponda para el uso del suelo proyectado</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Espacio público</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitación de nuevos equipamientos colectivos en zonas seguras. El diseño y construcción de las infraestructuras debe considerar criterios y principios de blindaje climático.</li> <li>- Diseño de objetivos y estrategias territoriales que promuevan la interconexión de los sistemas naturales con el espacio público y los equipamientos colectivos construidos para el esparcimiento y la recreación de los habitantes de La Virginia.</li> <li>- Definir la incorporación de suelo destinadas a suelos de protección que favorezca la protección del recurso hídrico y estructura</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Equipamientos Colectivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipamientos colectivos deben responder a principios de arquitectura bioclimática.</li> <li>- Definición de áreas en suelo rural para el desarrollo de equipamientos colectivos orientados al acopio de alimentos para la comercialización.</li> <li>- Delimitación de nuevos equipamientos colectivos en zonas seguras. El diseño y construcción de las infraestructuras debe considerar criterios y principios de blindaje climático.</li> </ul>	<p>ecológica del municipio (Parque Guasimo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de un objetivo y una estrategia territorial que promueva el desarrollo de corredores verdes y vías paisajísticas en el suelo rural.</li> <li>- Establecer corredores ecos sistémicos para la conectividad de la Estructura Ecológica Principal como alternativa de conexión entre la zona de expansión y humedales (Balsillas).</li> <li>- Se recomienda la definición de áreas para la recuperación de espacio público para la preservación de patrimonio cultural del municipio.</li> </ul>

Fuente: Extraído del Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023

Los temas anteriormente mostrados están relacionados de manera directa con el fin de la presente investigación por ello, en el momento de socializar los resultados y la discusión de estos con el ente gubernamental, se le presentó la propuesta metodológica para darle profundidad al problema ambiental mediante la invitación de llevar a cabo un proyecto de creación participativa de una guía para la identificación de las especies vegetales que suplen la

necesidad de generar sombra sobre los parques, así como para buscar espacios de mitigación de amenazas climáticas relacionadas con la temperatura ambiente del municipio e incluir la divulgación de la información por medio de estrategias pedagógicas que consideren el trabajo en red entre la autoridad ambiental, el ente gubernamental, la academia, así como organizaciones de la sociedad civil. En la Tabla 6 se muestran los ejes estratégicos, los subprogramas del PDM 2020-2023, los indicadores propuestos y los actores sociales involucrados para llevar a cabo la propuesta de gestión que fue explicada y compartida ante la Secretaría de desarrollo Económico y Competitividad del municipio (ANEXO 3).

Tabla 6. Matriz propositiva para el municipio de La Virginia

Eje estratégico	Subprograma PDM (2020-2023)	Indicador inscrito	Dependencia de la alcaldía	Instancias transversales
	Mitigar los impactos por calidad del aire en la salud humana	Número de árboles sembrados durante el cuatrienio para retener material particulado		
	Desarrollar un programa de protección, mejoramiento y mantenimiento del espacio público y los bienes muebles e inmuebles del municipio (parques, plazas y coliseo, edificios públicos, bibliotecas entre otros.	Número de contratos para la protección, mejoramiento y mantenimiento del espacio público y los bienes muebles e inmuebles del municipio por año.	Secretaría de Desarrollo Social (Subsecretaría de Salud Pública)	
1. Identificar las especies vegetales que hacen parte de la estructura complementaria del municipio de La Virginia como escenario clave para la ordenación ambiental del territorio.	Diseñar programas que activen el uso adecuado y eficiente del espacio público en el municipio	Número de campañas pedagógicas implementadas orientadas al uso adecuado y eficiente del espacio público del municipio.	Secretaría de Deporte y Cultura (Subsecretaría de cultura)	
	Implementar parcelas de seguridad alimentaria.	Número de huertas caseras implementadas durante el cuatrienio	Secretaría de desarrollo económico y competitividad (Dirección de gestión ambiental)	COMEDA CMGRD CICA
	Diseñar e implementar sistema de información ambiental municipal.	Sistema de información ambiental diseñado.		
	Formular plan integral de adaptación y /o mitigación del cambio climático, que permita atender problemática relacionadas con acueducto, aseo, alcantarillado salud, educación, transporte, comunicaciones y seguridad alimentaria, articulado con los sistemas de planificación territorial y sectorial	Número de estrategias implementadas en el cuatrienio	Dirección de Infraestructura y Gestión del Riesgo	
2. Generar estrategias pedagógicas formales e informales para la resignificación de la estructura ecológica principal y complementaria del municipio de La Virginia.	Generar procesos de sensibilización y educación ambiental efectiva con el fin que la comunidad tenga alto conocimiento sobre los problemas ambientales, se apropie y genere compromiso con el entorno.	Número de Proyectos Educativos Institucionales PEI con incorporación efectiva de la educación ambiental (PRAES, PRAUS e integración curricular)	Secretaría de gobierno (Oficina de espacio público)	
Justificación: Diseño de objetivos y estrategias territoriales que promuevan la interconexión de los sistemas naturales con el espacio público y los equipamientos colectivos construidos para el esparcimiento y la recreación de los habitantes de La Virginia.				

La matriz propositiva anterior fue elaborada basándose tres (1, 3 y 4) de las cinco líneas estratégicas sobre las que se estructura el PDM 2020-2023: i) La Virginia municipio con calidad de vida e inclusión; ii) La Virginia municipio participativo para el desarrollo económico; iii) La Virginia municipio ambientalmente sostenible y con gestión del riesgo; iv) La Virginia municipio ordenado y articulado con el progreso; v) La Virginia municipio gobernable y en paz. El otro insumo que fue clave para argumentar los lineamientos propuestos, fue el Plan Plurianual de inversiones con el presupuesto (ANEXO 4) cuyos rubros más acordes para la presente propuesta se muestran a continuación.

Tabla 7. Presupuesto disponible para la ejecución de la propuesta de gestión ambiental.

<b>EJE ESTRATÉGICO</b>	<b>Rubro</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
La Virginia con calidad de vida e inclusión social	Educación	1302967237	1382317942	1423787480
	Cultura	278425480	286778244	295381592
	Grupos vulnerables	946570000	974967100	1004216113
La Virginia Municipio ambientalmente sostenible y con gestión del riesgo	Ambiental	239475000	246659250	254059028
	Gestión del riesgo	314150000	323574500	333281735
La Virginia Gobernable y en paz	Desarrollo comunitario	63860000	65775800	67749074
	TIC	20600000	21218000	21854540
<b>TOTAL</b>		<b>3166047717</b>	<b>3301290836</b>	<b>3400329562</b>

Fuente: Elaboración propia basado en el Plan Plurianual de Inversiones 2020-2023.

## 11 CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

El desconocimiento sobre el manejo y ordenamiento del arbolado urbano en los parques del municipio de La Virginia, así como los procesos histórico-culturales que han generado la introducción de especies arbóreas que son foráneas al ecosistema del Bosque Seco Tropical (BST) siendo el único a nivel departamental. Dada la importancia del BST se deben replantear estrategias que no ocasionen la disminución de las especies nativas en este ecosistema fragmentado, pues se estima que del total de área boscosa solo queda el 8% a nivel nacional. Por eso es necesario consolidar estrategias orientadas a la resignificación del BST mediante la investigación participativa y la Educación Ambiental formal e informal.

Es importante identificar cuáles son las formas de dispersión, distribución y crecimiento de las especies arbóreas ubicadas en los parques donde prima el servicio ambiental de sombra, pues se debe propiciar el generar estos patrones de comportamiento hacia otros parques que no posean, o tengan en menor proporción, el servicio ambiental de sombra. Pues la calidad ambiental de La Virginia se percibe en la capacidad de regulación climática que la estructura ecológica complementaria pueda generar sobre estos espacios al considerar que este municipio intercordillerano tiene una temperatura promedio de 27°C.

La identificación y clasificación taxonómica permitió reconocer las especies arbóreas que podrían ser utilizadas para la siembra de árboles los cuales brindan la disminución de la temperatura promedio del municipio como aporte a la adaptación del cambio climático y sus consecuencias a nivel local y regional.

En la intención de conocer y comprender la evolución de los parques, la identidad y el arraigo, se entiende que son procesos que asocian el significado simbólico (semiótico) del

paisaje/parque/espacio con el contexto histórico-cultural de cada persona, lo que en efecto genera un sentido de pertenencia o apropiación hacia los parques. Y en el conflicto de identidad se observa que el trasfondo viene dado por el desplazamiento de los lugares de origen por parte de los habitantes de calle, siendo estas personas quienes propician que los parques y espacios de ocio se vuelvan impersonales e irreconocibles para la gente del mismo lugar.

Otro aspecto demarcado en el proceso de divulgación a la Secretaría de Desarrollo Económico y Competitividad fue el desinterés por parte de las personas que estaban en el recinto para ser partícipes en la fase de implementación que vincula la investigación participativa por medio de estrategias que tienen en cuenta la ordenación de territorio y la educación ambiental que era otro de los fines de este trabajo.

Desde la Administración Ambiental el proyecto liderado por el autor y la plasmación de este documento a partir de sus resultados supuso un acto de investigación-gestión como ejemplo de los alcances de los estudiantes del programa. Además, resultó una oportunidad para dar a conocer los resultados en el 5° Congreso de Ciencias Ambientales y la elaboración y publicación de un artículo científico tanto para el graduando como para los demás investigadores que colaboraron en la elaboración de la propuesta y de la ejecución de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

Ángel-Maya, A. (2015). La fragilidad ambiental de la cultura. Red Colombiana de Formación ambiental. Tercera Edición. Bogotá, Colombia.

Alcaldía municipal de La Virginia. 2020. Plan de Desarrollo Municipal “La Virginia Nueva Visión de Futuro 2020 - 2023”. Recuperado de: <http://www.lavirginia-risaralda.gov.co/tema/planes>

Alcaldía municipal de Pereira – UTP. 2010. Manual de silvicultura urbana del municipio. Recuperado de: [http://espacioyciudad.com/wp-content/uploads/2019/02/Manual\\_de\\_Silvicultura\\_urbana\\_de\\_Pereira.pdf](http://espacioyciudad.com/wp-content/uploads/2019/02/Manual_de_Silvicultura_urbana_de_Pereira.pdf).

ATLAS ti, Qualitative data analysis version 8, version libre. Disponible en:

[https://software.com.co/p/atlas-](https://software.com.co/p/atlas-ti?gclid=CjwKCAiAp8iMBhAqEiwAJb94z3yCCxrBGQww_J0pmuFSHI8entfZIqAM-aSiIiGL9Z0IMJqqS_E0xoCspSQA_vD_BwE)

[ti?gclid=CjwKCAiAp8iMBhAqEiwAJb94z3yCCxrBGQww\\_J0pmuFSHI8entfZIqAM-aSiIiGL9Z0IMJqqS\\_E0xoCspSQA\\_vD\\_BwE](https://software.com.co/p/atlas-ti?gclid=CjwKCAiAp8iMBhAqEiwAJb94z3yCCxrBGQww_J0pmuFSHI8entfZIqAM-aSiIiGL9Z0IMJqqS_E0xoCspSQA_vD_BwE)

Balvanera, P. y Cotler, H. 2007. Acercamiento al estudio de los servicios ecosistémicos. Gaceta Ecológica 84-85, pp 8 – 15.

Benages-Albert, M., Di Masso M., Porcel S., Pol E. and Vall-Casas, P. 2015. Revisiting the appropriation of space in metropolitan river corridors. Journal of Environmental Psychology 42, pp 1 – 15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.002>

Botina, J. R. y García, L. 2005. Árboles y arbustos del Ecoparque río Pance. Fondo para la Acción Ambiental – Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) – Universidad Icesi. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/333520848\\_Arboles\\_y\\_arbustos\\_del\\_Ecoparque\\_Rio\\_Pance](https://www.researchgate.net/publication/333520848_Arboles_y_arbustos_del_Ecoparque_Rio_Pance)

Capra, Fritoff. (1998). La Trama de la Vida. En Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Traducción de David Sempau. Barcelona: Editorial Anagrama. Colección Argumentos.

Casal, J. y Mateu, E. (2008). Tipos de muestreo. Revista de Epidemiología y Medicina Preventiva, vol.1, no.1, pp.3-7.

Castro, R. (2008). Por una nueva imagen de ciudad. La representación gráfico-visual del paisaje arbóreo de Santiago de Cali. El rescate de un nuevo imaginario urbano. Investigación y desarrollo 16(1), págs. 02-31.

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). (2000). Árboles, arbustos y aves en el agrosistema del CIAT. Inventario de árboles, arbustos y de la avifauna del CIAT. CIAT, Cali - Colombia.

Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). (2008). Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2008 – 2019: Risaralda Bosque Modelo para el mundo.

Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). (2019). Plan de Gestión Ambiental Regional de Risaralda (PGAR) 2020 - 2039.

Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER). (2018). Diagnóstico de riesgos ambientales en el municipio de La Virginia.

Cubillos, L. F. (2020). La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales: La problemática ambiental del territorio como categoría de investigación para los estudios ambientales. Universidad Tecnológica de Pereira, 2020. UTP, Pereira – Colombia.

Dangond Gibsone, C., Jean-Francois, J., Monteoliva, A. (2006). Una reflexión crítica sobre los lineamientos del documento Conpes 3305. Papel Político, Vol 11, No.1. Bogotá,

Pontificia Universidad Javeriana. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-44092006000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-44092006000100003&script=sci_arttext)

De Smet, A. and Van Reusel, H. (2018). How one tree can change the future of a neighbourhood: The process behind the creation of the Boerenhof Park as an example for tactical urban planning. *Urban forestry & Urban planning* 30, pp 286 – 294.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.09.001>

Departamento Nacional de Planeación. (2004). Consejo Nacional de Política Económica y Social. Documento Conpes 3305. Lineamientos para optimizar la política de desarrollo urbano.

Dirección Nacional de Planeación. (2018). Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Recuperado de:  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Dirección Nacional de Planeación. (2018). Ficha de caracterización territorial. Población urbana del municipio de La Virginia. Portal TERRIDATA  
<https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/66400> Consultado 20 de junio de 2020.

García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodologías de las Ciencias Sociales*, vol. 1(1). 66-84 p.p

Gerstenberg, T. and Hofmann, M. (2016). Perception and preference of trees: A psychological contribution to tree species selection in urban areas. *Urban forestry & Urban Greening* 15, pp103 - 111. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2015.12.004>

González de Canales, C. (2012). Beneficios del arbolado urbano. Ensayo doctoral. Recuperado de [https://www.academia.edu/19875001/Beneficios\\_del\\_arbolado\\_urbano](https://www.academia.edu/19875001/Beneficios_del_arbolado_urbano)



Guattari, Félix. (1996). Las Tres Ecologías. Traducción de José Pérez y Umbelina Larraceleta. España. PRE-TEXTOS.

Gudynas, E. y Evia, G. (1993). Ecología Social: Manual de Metodologías para Educadores Populares

InfoStat. Software versión 2019e para estudiantes. Disponible desde Internet en: <https://www.infostat.com.ar/>

Max Neef, M. 1991. El acto creativo. Conferencia presentada en la Universidad Santo Tomás. Bogotá D.C.

Martínez, S. (2014). Valoración del conocimiento ambiental de las comunidades negras en Santa Cecilia - Risaralda. Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales.

Memento Database APP Inc. Versión 4.10.0. Fecha de descarga 30de Enero de 2021

Melo, J.O. (s.f). Algunas consideraciones globales sobre modernidad y modernización en el caso colombiano. Bogotá.

Méndez, M., Alanís, E., Jurado, E., Aguirre, O. (2014). Percepción social de problemas ambientales en una comunidad estudiantil del norte de México. Ciencia UANL 17 (65), p. 42-44. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/7290/1/Percepcion-social-de-problemas-ambientales.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Plan de Acción de Biodiversidad 2016 - 2030. MinAmbiente, Bogotá – Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Política Nacional de Cambio Climático. MinAmbiente, Bogotá – Colombia.

Muñoz, F. (2008) Urbanización. Paisajes comunes, lugares globales. Gustavo Gili, Barcelona - España. Tomado de: <https://revistes.uab.cat/enrahonar/article/view/v45-benitez-valero/202>

Nogué, J. y Romero, J. (2012). Intervención en imaginarios paisajísticos y creación de identidades territoriales. *Gografías de lo imaginario* 2012, 129 – 139. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.002>

Nogué, J. (2014). Sentido de lugar, paisaje y conflicto. *Geopolítica* 5(2), p. 155 – 163. DOI: [https://doi.org/10.5209/rev\\_GEOP.2014.v5.n2.48842](https://doi.org/10.5209/rev_GEOP.2014.v5.n2.48842)

Onaindia, M., Peña, L. y Rodríguez-Loinaz, G. (2010). Evaluación de los servicios de los ecosistemas como base para la gestión sostenible del territorio. *Forum de sostenibilidad* 4, p. 21-31. Recuperado de [http://www.ehu.eus/cdsea/web/wp-content/uploads/2017/01/Articulo\\_Onaindia\\_Forum4.pdf](http://www.ehu.eus/cdsea/web/wp-content/uploads/2017/01/Articulo_Onaindia_Forum4.pdf)

Ordóñez - Barona, C. (2017). How different ethno-cultural groups value urban forests and its implications for managing urban nature in a multicultural landscape: A systematic review of the literature. *Urban Forestry & Urban Greening* 26 (2017), p. 74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2017.06.006>

Organización de Naciones Unidas (ONU). (2005). Evaluación de los ecosistemas del Milenio. Recuperado de: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO). (2010). *Servicios de los Ecosistemas y Bienestar humano*. ONU, Bilbao - País Vasco. [http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas\\_bienestar.pdf](http://www.unescoetxea.org/dokumentuak/Ecosistemas_bienestar.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Objetivos del Desarrollo Sostenible*.

Ospina, L. (2015). Valores sociales del bosque urbano de la ciudad de Pereira. Tesis de grado. Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Recuperado de:

<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/6058/57756083.pdf?sequence=1>

Ospina, W. (2013). Pa'que se acabe la vaina. Editorial Planeta Colombiana S.A. Gpgptá, Colombia.

Palacios, M. (2011). ¿De quién es la tierra? Propiedad, politización y protesta campesina en la década de 1930/ Marco Palacios. - Bogotá: FCE, Universidad de los Andes.

Pérez-Medina, S., López-Farfán, I. (2015). Áreas verdes y arbolado en Mérida, Yucatán. Hacia una sostenibilidad urbana. *Economía Sociedad y Territorio* 15, 1-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.22136/est002015552>

Red Colombiana de Formación Ambiental. 2007. Las Ciencias Ambientales como Nueva Área de Conocimiento.

Reyes, D. y Córdoba, G. (2009). Conceptos región y territorio como aporte a los estudios de la lengua. *Revista Lenguas en Contacto*, 2, 131-158. Recuperado el 20 de marzo del 2020.

Disponible

en

[http://bibliotecadigital.caroycuervo.gov.co/192/1/06\\_Gloria\\_Andrea\\_Cordoba\\_David\\_Leonardo\\_Reyes.pdf](http://bibliotecadigital.caroycuervo.gov.co/192/1/06_Gloria_Andrea_Cordoba_David_Leonardo_Reyes.pdf)

Tovar, G. (2007). Manejo del arbolado urbano de Bogotá. *Territorios* 16, pp. 149 – 174. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/357/35701709.pdf>

Tovar, G. (2013). Aproximación a la silvicultura urbana en Colombia. *Bitácora* 22(1), pp. 119 – 136. [https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/119-136/pdf\\_474](https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/119-136/pdf_474)

Universidad Tecnológica de Pereira (UTP). 2009. Diálogo de Saberes entorno a lo ambiental. Carlos López, y Uriel Hernández (Comp.). Publiprint, Dosquebradas.

Victoria, C. A. (2017). El olvido de los silencios negros en el valle del Risaralda 1880-1973”, Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magister en Historia, facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Tecnológica de Pereira. Consultada el 15 de febrero de 2021. Disponible en: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/4563/30589861V645.pdf?sequence=1&isAllowed=y> o <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7332712>

Victoria, C. A. (2018). El olvido de los silencios negros en el valle del Risaralda: entre la historia de los vencedores y la memoria de los subalternos.  
<https://periodicosonline.uems.br/index.php/frontereiracidania/article/view/2632/2109>

Villamil Chaux, Carlos La reforma agraria del Frente Nacional. De la concentración parcelaria de Jamundí al Pacto de Chicoral / Carlos Villamil Chaux. -- Bogotá : Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ciencias Sociales, 2015. 146 p.

Voght, J., Gillen, S., Hofmann, M., Tharang, A., Dettmann, S., Gerstenberg, T., Schmidt, C., Gebauer, H., Van de Riet, K., Berger U., and Roloff, A. (2017). Citree: A database supporting tree selection for urban areas in temperate climate. *Landscape and Urban Planning* 157, p. 14 - 25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.005>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz metodológica.

Objetivos	Técnicas	Instrumentos	Actividades
Identificar las coberturas arbóreas de los parques seleccionados en la cabecera municipal de La Virginia.	Georreferenciación	Google Earth Pro	Georreferenciación de los 6 parques del municipio La Virginia.
	Revisión documental	Consulta bibliográfica	Clasificación de las especies arbóreas que hacen parte de los parques del municipio.
	Recolección Primaria	Lista de Chequeo	Presentación cartográfica de las zonas de estudio.
		Avenza Maps	
Evaluar el valor de uso del arbolado urbano desde las percepciones de los habitantes.	Investigación Acción Participativa	Observación participante	Formulación de preguntas orientadoras.
	Recolección Primaria	Entrevistas Semiestructuradas	Aplicación del cuestionario.
		Memento	Triangulación de la información.
		Atlas. Ti 8	
Proponer estrategias de apropiación colectiva del arbolado urbano del municipio.	Análisis de datos	Infostat S.L	Hacer análisis de variables por medio del software Infostat.
	Mesas ambientales de	Mapa temático	

	participación	Talleres participativos	Formulación de estrategias.
		Pendones informativos	Elaborar una mesa de concertación con actores sociales interesados.
		Registro fotográfico	

**Anexo 2. Imágenes de parques e individuos arbóreos investigados.**



Parque Pío XII. Frutos de jaboticaba y poma rosa.



Parque de La Virgen. Fruto de caucho-Árbol “palo de la cruz” - flor de acacio rojo-fruto de noni.



Ceiba en el Parque central de La Virginia.





Parque Lineal Sopinga.



Parque del ajedrez - Parque fundadores.

**Anexo 3. Momento de socialización de la propuesta de gestión ambiental a la Secretaría de competitividad social y económica.**



ANEXO 4. Plan Plurianual de Inversiones para el municipio de La Virginia 2020-2023.

		2020		2021		2022		2023		CUATRENIOS	
LA VIRGINIA MUNICIPIO CON CALIDAD DE VIDA E INCLUSIÓN SOCIAL	1. EDUCACION	1.302.967.237	20.337.098.963	1.342.056.254	20.947.211.932	1.382.317.942	21.575.628.290	1.423.787.480	22.222.897.139	5.451.128.913	85.082.836.323
	2. SALUD	17.619.605.437		18.148.193.600		18.692.639.408		19.253.418.590		73.713.857.036	
	3. DEPORTE Y RECREACION	225.210.289		231.966.598		238.925.596		246.093.363		942.195.846	
	4 CULTURA	270.316.000		278.425.480		286.778.244		295.381.592		1.130.901.316	
	5. GRUPOS VULNERABLES	919.000.000		946.570.000		974.967.100		1.004.216.113		3.844.753.213	
LA VIRGINIA MUNICIPIO PARTICIPATIVO PARA EL DESARROLLO ECONOMICO	6. AGROPECUARIO	134.880.000	264.880.000	138.926.400	272.826.400	143.094.192	281.011.192	147.387.018	289.441.528	564.287.610	1.108.159.120
7. PROMOCIÓN DEL DESARROLLO ECONOMICO	130.000.000		133.900.000		137.917.000			142.054.510		543.871.510	
LA VIRGINIA MUNICIPIO AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE Y CON GESTIÓN DEL RIESGO	8. AMBIENTAL	232.500.000	537.500.000	239.475.000	553.625.000	246.659.250	570.233.750	254.059.028	587.340.763	972.693.278	2.248.699.513
9. GESTIÓN DEL RIESGO.	305.000.000		314.150.000		323.574.500			333.281.735		1.276.006.235	
LA VIRGINIA MUNICIPIO ORDENADO Y ARTICULADO CON EL PROGRESO	10. SERVICIOS PÚBLICOS	527.365.447	1.366.848.447	543.186.410	1.407.853.900	559.482.003	1.450.089.517	576.266.463	1.493.592.203	2.206.300.323	5.718.384.068
11. VIVIENDA	519.483.000	535.067.490		551.119.515		567.653.100		2.173.323.105			
12. TRANSPORTE	145.000.000	149.350.000		153.830.500		158.445.415		606.625.915			
13. EQUIPAMIENTO	175.000.000	180.250.000		185.657.500		191.227.225		732.134.725			
LA VIRGINIA MUNICIPIO GOBERNABLE Y EN PAZ	14. DESARROLLO COMUNITARIO	62.000.000	699.125.000	63.860.000	720.098.750	65.775.800	741.701.713	67.749.074	763.952.764	259.384.874	2.924.878.226
15. JUSTICIA	269.125.000	277.198.750		285.514.713		294.080.154		1.125.918.616			
16. FORTALECIMIENTO	348.000.000	358.440.000		369.193.200		380.268.996		1.455.902.196			
17. TIC	20.000.000	20.600.000		21.218.000		21.854.540		83.672.540			
		23.205.452.410	23.205.452.410	23.901.615.982	23.901.615.982	24.618.664.462	24.618.664.462	25.357.224.396	25.357.224.396	\$	97.082.957.250