

**SEGUIMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS ARBOLES
PLANTADOS EN AREAS VERDES DE LA ZONA URBANA.**

ESTUDIANTE

JUAN ESTEBAN LARGO MONTOYA

ASESOR

JUAN DAVID RODRIGUEZ TRUJILLO

TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA- INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERIA AMBIENTAL

MEDELLIN

2020

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por permitir obtener la oportunidad para desarrollarme como mejor persona en el progreso de mis estudios, al Tecnológico de Antioquia, la dependencia de la UMATA y Empresas públicas del municipio de Urrao por permitir el desarrollo de mi práctica profesional.

No ha sido fácil el camino hasta ahora, pero gracias a mis padres por la paciencia y dedicación con la que cada día se inquietaron para aportar, y que el desarrollo de las practicas fuera de la mejor manera, a mi abuela y tía por sus contribuciones, su amor e inmensa bondad para apoyarme. Agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

CONTENIDO

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA	5
2.1 Descripción de la empresa	5
2.2 Información del cooperador	5
2.3 Misión	6
2.4 Visión	6
2.5 Principios y/o valores corporativos	
2.6 Reseña histórica de la empresa	8
2.7 Descripción del área de la práctica	9
3. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA	
4. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA	12
4.1 General	12
4.2 Específicos	12
5. FUNCIONES REALIZADAS	13
6.1 Función 1	13
6.2 Función 2 (incluir los numerales con las funciones que sean necesarios)	
6. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA	
7. RESULTADOS OBTENIDOS	
7.1 Función 1	
7.2 Función 2 (incluir los numerales con las funciones que sean necesarios)	
7.3 Dificultades técnicas en el desarrollo de la práctica	20
8. CONCLUSIONES	21
9. REFERENCIAS	23
ANEXOS	25

INTRODUCCIÓN

Como asignatura al plan de estudio se realizaron las prácticas de ingeniería ambiental en la dependencia de la UMATA del municipio de Urrao, donde se logró poner en destreza los conocimientos adquiridos durante el programa, con la modalidad de pasantía en término máximo de duración por 4 meses en el último periodo académico de dicho programa. Esta experiencia fue la ocasión apropiada para aportar al desarrollo de la comunidad, paralelamente será un requisito para optar por el título de ingeniería ambiental.

El desarrollo del trabajo apoyara la línea de acción trazada por la dependencia UMATA, en lo que refiere a proyectos de sostenimiento y protección del medio ambiente, Concejo Municipal de Desarrollo Rural (CDMR), y seguridad alimentaria, siguiendo el plan de gobierno de la actual administración “Un Campo Para Todos”, donde dicha dependencia tiene la oportunidad de ser un actor principal para el desarrollo de los diferentes programas, que ayudarán a aprovechar las potencialidades de cada territorio en el municipio de Urrao. En el desarrollo de las actividades se expuso la consolidación de información principal acerca de los árboles del espacio público, como los parques de la zona urbana para la elaboración de un futuro inventario y de su respectivo sistema de gestión para su ordenamiento, por último, se propone un plan de manejo para prevenir los riesgos por contaminación en la captación para el acueducto municipal de Urrao.

Para la presentación de las actividades realizadas durante la práctica se sustentará con informes técnicos, evidencia fotográfica, propuestas para la ejecución de actividades y algunos resultados obtenidos.

1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA

2.1 Descripción de la empresa

Nombre o razón social:	Dependencia Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria – UMATA-
Actividad principal:	Administración pública
Dirección:	Calle 34 #27-10 Centro administrativo Cacique Toné
Ciudad:	Urrao - Antioquia
Teléfono:	850-2300
Página web:	alcalde@urrao-antioquia.gov.co

2.2 Información del cooperador

Nombres y apellidos:	Frander de Jesús Sepúlveda Jiménez
Cargo:	Director de la UMATA
Profesión:	Tecnólogo en Administración de Empresas Agropecuarias
Teléfono:	323 572 1314
Correo electrónico:	umata@urrao-antioquia.gov.co

2.3 Misión

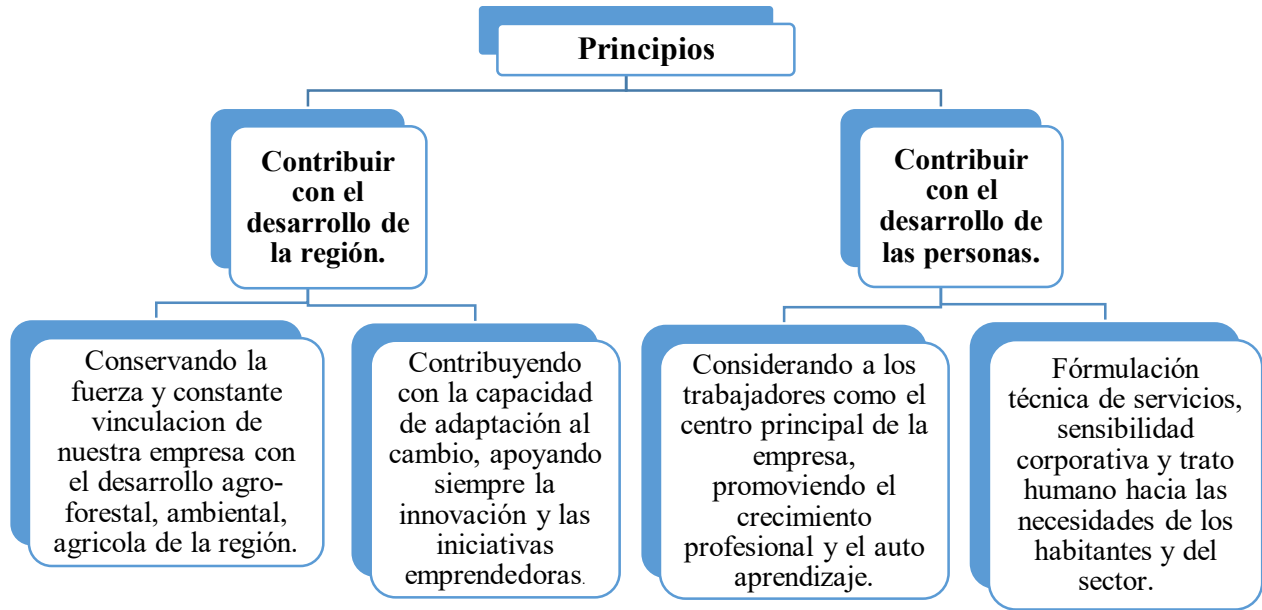
El escenario de desarrollo del Municipio de Urrao se hace con la construcción del aporte participativo y democrático de los habitantes que, con ideas claras y pensamientos fundados en el conocimiento y el bienestar de todos, buscan resolver los principales problemas y necesidades que padecen en su diaria cotidianidad, es por ello que el Municipio quiere trabajar con pertinencia y perseverancia en la solución de las diferentes problemáticas que vive el territorio. (Alcaldía Municipal de Urrao, 2019)

2.4 Visión

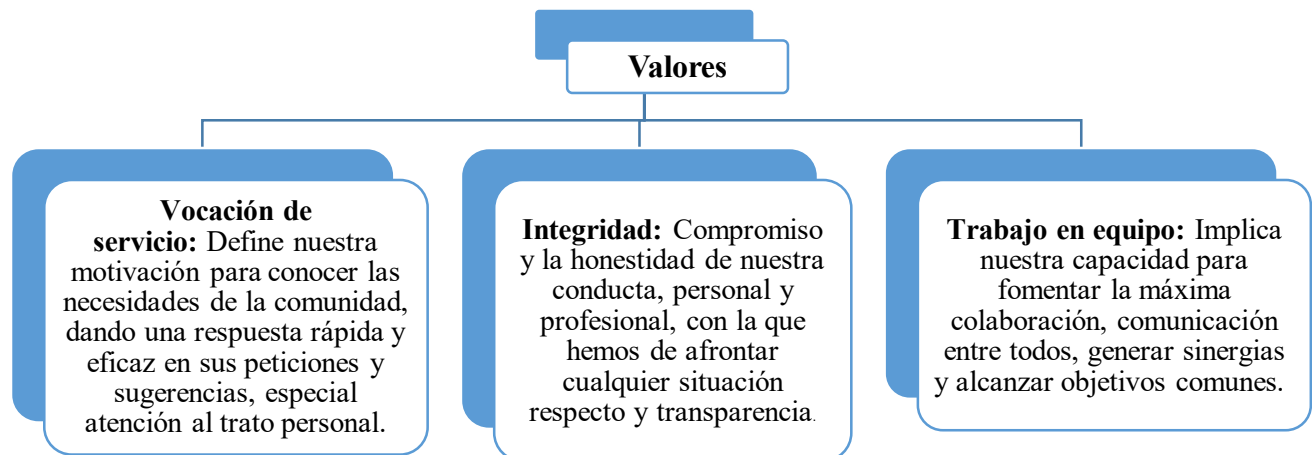
“Para el 2023 URRAO garantizará el bienestar de sus ciudadanos; será un Municipio competitivo en la Subregión del Suroeste con base en su vocación y potencialidades, construido sobre valores tales como equidad, democracia y participación en favor del Ser Humano; garante del mínimo impacto de la sociedad sobre el medio ambiente y respetuoso de sí mismo”. (Alcaldía Municipal de Urrao, 2019)

2.5 Principios y/o valores corporativos

La contribución con el desarrollo de la región y de las personas son principios de la dependencia para conservar el medio ambiente y mejorar las condiciones de calidad de vida de las personas en el municipio de Urrao.



Los valores radican en la vocación del servicio, la integridad y el trabajo en equipo para ser una dependencia que ayude a satisfacer las necesidades de la comunidad con compromiso y colaboración.



2.6 Reseña histórica de la empresa

La Umata

Luego de fijar la ley 101 de 1993 el 23 de diciembre, “Antioquia se convierte en el primer departamento en cumplir la norma constitucional al lograr convenios con 115 municipios, para disponer de las Unidades de Asistencia Técnica Agropecuaria (Umata) de los 124 que tiene su jurisdicción”. (El Tiempo, 1993). Donde por medio de este se establece la obligación, a los municipios y los distritos especiales, de crear la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (Umata), cuya función única será la de prestar asistencia técnica agropecuaria directa y gratuita a los pequeños productores. “Obligación de crear las Umatas y su función de acuerdo al artículo 57, de la ley 101 de 1993, derogado por el artículo 96 de la ley 617 de 2000”. (El Congreso de Colombia, 1993). Revisando el archivo histórico no se encuentra fecha exacta sobre creación de la Umata en municipio de Urrao, sin embargo, a partir de la 101 de 1993 su posible creación data de 1993 – 1994. “A fines de los ochentas, la edificación actual fue adquirida por el Municipio y después de ser hostería y hospital, se ubicó la Alcaldía, a partir del 24 de junio de 1991”. (Arroyave, 2009). Allí están las oficinas del alcalde, planeación, dirección local de salud, hacienda, entre otras, como la UMATA ensamblado por un equipo de trabajo el cual lo compone: Director, auxiliar Técnico (secretaria) y auxiliar administrativo (tecnólogo), además cuentan con un administrador de la Feria de ganado del municipio. (Nelson Augusto Montoya Higueta, Auxiliar Administrativo, UMATA del Municipio de Urrao)

2.7 Descripción del área de la práctica

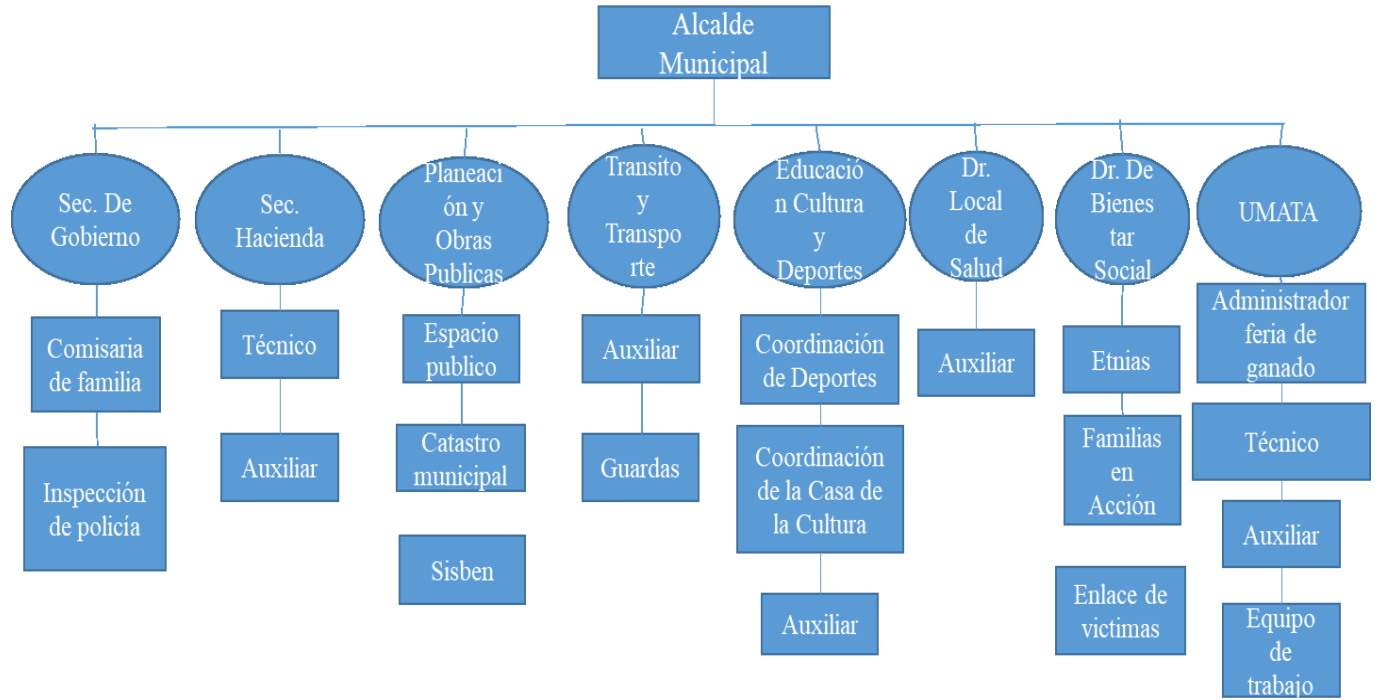
Dependencia de la UMATA

La UMATA (Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria), es una dependencia de la alcaldía cuya función es la de prestar asistencia técnica agropecuaria directa, desarrollar, coordinar y supervisar los programas tendientes al mejoramiento de las explotaciones agrícolas y agropecuarias de los pequeños y medianos productores buscando un equilibrio con el medio ambiente, preparar y formular planes y programas agropecuarios en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal y el Programa Agropecuario Municipal (PAM), planificar la asistencia técnica directa rural para la producción agropecuaria, forestal, agroforestal y piscícola en el Concejo Municipal de Desarrollo Rural (CDMR), también para la organización de los productores con el establecimiento de alianzas u otras formas asociativas. (Ley 607 de 2000, ley 1876 de 2017). Entre algunos de los logros de la UMATA en el municipio de Urrao han sido: alianzas productivas, protección de cuencas hídricas, reforestación de predios, seguridad alimentaria, entre otras.

La oficina de la UMATA se encuentra ubicadas en las instalaciones de la Alcaldía Municipal de Urrao, más exactamente en la oficina #149, posterior a la salida alterna del complejo, con el propósito de atender a aquellas personas que necesiten de los servicios correspondientes a esta dependencia, los despachos consisten de dos unidades, la principal la cual tiene una subdivisión de dos áreas, donde se ubican el director y el auxiliar administrativo, y la segunda oficina es la más grande utilizada para la atención de las personas, donde se ubica la secretaria y donde por medio de técnicos y el personal autorizado se asesora, también es un espacio destinado para la socialización y planeación de las actividades entre el equipo de la dependencia.

ORGANIGRAMA

Alcalde municipal – Dirección de la (UMATA) – Administrativa de feria de ganado – Técnico – Auxiliar
 - Equipo de trabajo.



Fuente: (Administración Central, Alcaldía del Municipio de Urrao - ANT).

3. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Las prácticas son orientadas desde la dirección de la Umata enfocada en las causantes de la falta de apropiación y desconocimiento por parte de la comunidad hacia los recursos arbóreos donde se buscara consolidar información sobre características del arbolado público, para hacer seguimiento de este componente, socializarlo con la comunidad y diferentes entidades como Empresas Publicas de Urrao, sobre sus recomendaciones de intervención adecuada como podas y otras actividades en zonas verdes o parques debido a riesgos potenciales y demás particularidades. Las especies arbóreas en la zona urbana del municipio de Urrao necesitan de un manejo adecuado ya que de lo contrario pueden ocasionar graves daños a las personas y/o infraestructura del suelo y parques, tal como vías, cableado eléctrico, viviendas, entre otras.

En cuanto a la propuesta para el Manejo Ambiental se enfocó en los predios aledaños a la captación y desarenadores del acueducto de agua potable de Empresas Publicas de Urrao, como aludir también para el cuidado del nacimiento de agua. Hoy en día, la falta de diversificar los cultivos, son una causa del uso irracional de insumos agro tóxicos perjudiciales para la salud humana y los recursos naturales. Los cultivos periféricos a la captación pueden ocasionar contaminación en la fuente de agua por la utilización de pesticidas o agroquímicos, como también lo pueden ocasionar los vertimientos, la deforestación y proyectos piscícolas aguas arriba de la zona de captación. Para esta iniciativa se pretende identificar posibles necesidades y presentar una propuesta de Manejo Ambiental, que pueda estar enlazado a PAM (Plan Agropecuario Municipal) el cual ayuda para el ordenamiento a diferentes aspectos en el área rural y también una iniciativa apta para optimizar la estructuras desde la misma empresa EPU (Empresas Publicas de Urrao) en el PUEAA Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, donde se podrán incluir.

4. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

4.1 General

Implementar procedimientos para consolidar la información principal de los árboles plantados en las áreas verdes públicas de la zona urbana, como insumo para un inventario y mejoras de dichas áreas.

4.2 Específicos

2. Registrar los individuos arbóreos mediante fotografía, estimación de medidas como DAP, altura, características principales y observaciones.
3. Socializar recomendaciones para el manejo adecuado del arbolado del espacio público.
4. Consolidar información general de predios periféricos a la captación para el acueducto municipal.
5. Socializar propuesta de Plan de manejo de predios periféricos a la captación y desarenadores del acueducto municipal de Urrao con dirección de la Umata.

5. FUNCIONES REALIZADAS

Características principales de los árboles tales como familias, nombres, estados o condiciones del arbolado, requiere de las siguientes funciones:

6.1 Función 1

Diseño de formatos o cuadros en Excel: Donde se pueden consolidar datos tales como el nombre de la zona, el número de individuos, coordenada del lugar, familias de los individuos, medidas como DAP (Diámetro a la Altura del Pecho), altura, estado físico, estado fitosanitario, recomendaciones y observaciones, entre otros. Recorridos urbanos: Para hacer un respectivo conteo de los individuos se es pertinente visitar los parques y hacer pre visualización de las condiciones generales de los árboles teniendo en cuenta la infraestructura y las personas, elaboración del registro fotográfico de cada una de las especies, toma de medidas como la altura y el DAP (Diámetro a la Altura del Pecho).

6.2 Función 2

Identificación de las especies arbóreas: Por medio del registro fotográfico donde incorporando la imagen en una base de datos en línea (Pl@ntsNet), la cual ayuda a la identificación de su respectivo nombre y familia. Para hacer esto también se solicita a Corpouraba sobre información de algunas de las características principales de algunos de los árboles de la zona urbana. Posteriormente se filtrará la información en Excel con el propósito de poder organizar y clasificar cuales de los arboles necesitan intervenciones tales como podas, talas, fertilización, entre otras de las recomendaciones que se hacen para formalizar un sistema de gestión para sus mismos insumos, siembra, mantenimiento y su respectivo ordenamiento.

Para el componente sobre la captación del acueducto de agua potable de Empresas Publicas de Urrao, como entrada principal al sistema de tratamiento, se mencionan las siguientes funciones:

6.3 Función 3

Inventario de predios aledaños a la captación: Este inventario permitirá tener información sobre el propietario, nombre del bien, la localidad, área en hectáreas, coordenadas, distancia del predio a la captación y los desarenadores, entre otros, para idear lineamientos puedan prevenir los riesgos de contaminación en el sistema de captación

6.4 Función 4

Identificación de los usos del suelo: Los usos del suelo son aquellas actividades que nos permiten ver de qué manera se disponen estos terrenos, así permitiendo identificar posibles fuentes de contaminación que afecten el recurso hídrico en la captación y desarenadores del sistema de tratamiento ya sea directa o indirectamente, para esto se requiere identificar qué tipo de cultivo existe y cuáles son las actividades que se requieren para su mantenimiento como, podas, riegos, aplicación de insumos, tipo de insumo, entre otras.

6.5 Función 5

Propuesta para prevenir y mitigar contaminación: Los lineamientos para prevenir y mitigar la contaminación en la captación y desarenadores del sistema de tratamiento de agua potable para el municipio de Urrao, barreras vivas en el sitio de captación y desarenadores, concertación con la comunidad para hacer una disposición adecuada y responsable de los desechos de insumos agroquímicos, gestionar mejor acompañamiento a la comunidad por parte de entidades pertinentes.

6. DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA

En cuanto la propuesta para el seguimiento y consolidación de las características físicas de las especies arbóreas, del espacio público de la urbe del municipio de Urrao, se procede a:

- 1- Delimitar alcance de la propuesta determinando cuales de los parques del espacio público tienen más virtud para realizar este trabajo.
- 2- Realización de recorrido urbano para realizar registro fotográfico de los árboles y estimación de medidas.
- 3- Estimación de Diámetro a la Altura del Pecho DAP
- 4- Estimación de altura
- 5- Identificación de familia y especie.

Por medio de herramientas como la cinta métrica y libreta para toma de notas sobre estimación de medidas principales como perímetro circular a la altura del pecho, luego estimar su diámetro haciendo la división entre el resultado del perímetro circular por 3,1416 o Pi (π); la altura total del árbol se hace por medio del método del leñador, y se consultan aportes comunitarios a algunos habitantes para la identificación de las especies como su nombre vulgar. Respecto a la identificación de familias y nombres científicos se desarrolló una metodología basada en la investigación de bibliografía en páginas web donde se utilizó el “Manual de Silvicultura Urbana para Medellín” identificando varios individuos con ayuda de las fotos, también libros como “ARBORETUM Y PALMETUM” de la Universidad Nacional (Varón, T., León Morales, S., 2013), como también la herramienta en línea “Pl@ntNet Identify” nos permite acercarnos a la identificación, insertando la fotografía para ser analizada en un registro de flora mundial con

22.460 especies y con 2'791.572 imágenes, permitiendo así una identificación aproximada de familia y nombres. Las entidades como Corpouraba, también hacen su aporte donde luego dicha información se digitaliza en Excel, y a través del criterio del “Inventario de Diagnóstico Fitosanitario de los árboles de Betania”. (González, 2007), se pudo caracterizar los estados físicos, riesgos potenciales y algunas recomendaciones.

Respecto al trabajo para la propuesta de Manejo Ambiental de predios aledaños a captación hídrica de EPU (Empresas Publicas de Urrao), se implementó una metodología cualitativa donde se hace lo siguiente:

- 1-** Construcción de una línea base ambiental donde existe información producto de la visita al predio “Parcela 19” por donde se ingresa a la captación y donde se ubican los desarenadores.
- 2-** Hacer una pre evaluación e identificación cualitativa de los usos del suelo y cultivos más cercanos a las estructuras para la propuesta de las medidas pertinentes en el Manejo Ambiental.
- 3-** Consulta de resultados de informes, información obtenida en las oficinas como Catastro de la Alcaldía municipal de Urrao, también se identifica información sobre los sistemas de captación y desarenadores del acueducto en el Informe de lineamientos sobre el uso eficiente y ahorro del agua de EPU.

7. RESULTADOS OBTENIDOS

1. Digitalización de cuadros en Excel

La digitalización se hizo por medio de la herramienta Excel, donde se elaboraron 6 cuadros, cada uno para su respectivo espacio público, con nombre del parque, número de individuos, familia, nombre científico, nombre común, DAP, altura, bifurcaciones, algunos estados físicos y riesgos potenciales, coordenadas y recomendaciones, con el criterio del Inventario del arbolado en Betania, de esta manera se obtiene una base de datos la cual puede ayudar para el ordenamiento de este componente, en el anexo número uno veremos los formatos con la consolidación de la información levantada en el trabajo de este componente. **(Ver anexo 1)**

2. Recorridos urbanos para registro fotográfico y estimación de medidas

Los recorridos urbanos se realizan para la elaboración de las fotografías donde se realiza mediante un teléfono móvil y luego transferirlas al computador portátil, donde se ponen en presentación para el trabajo de seguimiento del componente arbóreo, junto con sus medidas tomadas inicialmente con cinta métrica. **(Ver anexo 2)**. Respecto a esto tomamos un ejemplo de cada espacio visitado consignado en la propuesta, para ser parte del tercer anexo de este informe sin alargarlo con todos los ejemplares de igual manera que la presentación en la propuesta para el seguimiento de este componente en el municipio de Urrao. **(Ver anexo 3)**

3. Identificación de especies

En el trabajo de identificación de los árboles se ha encontrado en total 18 familias de 147 árboles, contando los arboles de todos los 6 parques en total, preponderando con 23,8% la familia Bignoniaceae con árboles como Llama de bosque o tulipán africano, seguido de las Araliaceas con un 21,76%, como los Yarumos y también Leguminosas como la Acacia amarilla, se tienen 3

individuos sin identificar con un 2,04%, entre otras. **(Ver anexo 4)**. Dentro de la zona urbana se encuentran especies nativas de la región de Antioquia como el Guayacan amarillo (*Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose.), el Carbonero, el Samán (*Albizia saman* (Jacq.) F. Muell.), el Yarumo (*Cecropia* spp.), la Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), entre otras. **(Ver anexo 5)**

Información de predios aledaños a sistemas de captación y desarenadores de la PTAP del Municipio de Urrao

El resultado de la línea base de los predios se resume en la información de quiénes colindan con captación y desarenadores, de aquí la importancia de estos, obteniendo la información más significativa como: Nombre del predio, vereda, nombre del propietario, número de la ficha predial, número del terreno, área total en hectáreas, matrícula y escritura. **(Ver anexo 6)**

4. Identificación de los usos del suelo

Visita a predio “Parcela 19” para pre análisis de usos del suelo en captación y desarenadores

Se realizó la visita al predio de la parcela 19 ya que esta es el área de ingreso para los sistemas de captación y donde se ubican los desarenadores, es por esto que en el trabajo para esta propuesta se habla más de esta parcela, donde se evidenciaron cultivos de aguacate (*Persea americana* Hass), maíz (*Zea mays*), a aproximadamente a 8 o 10 metros de la captación y a menos de 1 metro de los desarenadores, como también la aplicación de herbicidas alrededor de los sistemas. El desarenador no cuenta con un encerramiento adecuado ni avisos para restringir su paso. **(Ver anexo 7)**

5. Lineamientos para Manejo Ambiental

En cuanto al Manejo Ambiental para los predios aledaños a la captación y desarenadores de la PTAP de EPU se realizó una visita de reevaluación, donde se hizo capacitación para el uso y manejo responsable de insumos agroquímicos, identificación del uso del suelo, y la propuesta para

implementar barreras vivas en cultivos cercanos a la captación y desarenadores, por ejemplo, especies como, caña flecha (*Gynerium sagitatum*), iraca (*Carludovica palmata*), mortiño (*Vaccinium meridionale*), entre otras, además de implementar los respectivos avisos o vayas informativas.

Capacitación de uso y manejo responsable de insumos agroquímicos

Se concientiza a aproximadamente 4 de los productores y operarios de la zona sobre los componentes peligrosos que contienen los insumos y la clasificación por las bandas de colores, también se les indica el uso de protección personal y el triple lavado de los envases de insumos agroquímicos para su debida guardado y disposición final.



Fuente: (Elaboración propia)

Propuesta para Manejo Ambiental

La propuesta se basa en la implementación de barreras vivas tanto en los cultivos más cercanos a los sistemas con especies nativas como caña flecha (*Gynerium sagitatum*), iraca (*Carludovica palmata*), mortiño (*Vaccinium meridionale*), también justo alrededor de la captación y desarenadores con especies que no afecten tanto el mantenimiento de los sistemas como gramíneas nobles que ayuden a prevenir la contaminación, la instalación de avisos informativos y un encerramiento adecuado al desarenador con maya eslabonada. **(Ver anexo 8)**

Propuesta de valla informativa

La implementación de una valla informativa ubicada tanto en el sitio de la bocatoma como en los desarenadores, es una estrategia importante para dar un aviso a la comunidad sobre lo importante y lo esenciales que son estas estructuras para el desarrollo en general del municipio, de igual manera añadir al aviso la respectiva restricción de ingreso a las estructuras. De esta manera se hace un mapa para manejo ambiental en el predio. **(Ver anexo 9)**

7.3 Dificultades técnicas en el desarrollo de la práctica

Para el desempeño de este trabajo se consideró que algunas de las herramientas básicas para la estimación de medidas en los arboles no fueron facilitadas, donde entonces se hace la adopción de estrategias y métodos poco usados por su fluctuación, los cuales fueron eje principal de los productos, pudiendo hacer la gran diferencia al tener un mejor material de trabajo para los aportes necesarios de esta labor, así mismo la falta de oportunidades importantes para socializar la tarea en proceso por parte de las distintas entidades y dependencias del municipio.

8. CONCLUSIONES

En el desarrollo del trabajo se pudo concluir que las informaciones aportadas por los habitantes de la comunidad brindaron datos muy valiosos y precisos para el respectivo registro de las características de los árboles, simultáneamente esto permite socializar con las personas las condiciones generales de los arboles incentivando el sentido de pertenencia en este recurso. De los seis (6) parques que se tantearon, solo cuatro de ellos tienen atención directa por parte del municipio en la ejecución de podas y mantenimiento general del arbolado y jardineras, donde es preciso decir que sería adecuado la inclusión de estas actividades en el Parque de Aleu más que todo, ya que por parte del Parque de Brisas del Páramo hay más apropiación de los habitantes de la misma zona como también buena conservación, aunque no haría falta intervención de vez en cuando por parte del municipio para el mantenimiento y mejora de ciertas condiciones para los individuos, como también para prevención del riesgo en la infraestructura.

Con respecto al Manejo Ambiental en sistema de captación y desarenadores de la PTAP del Municipio de Urrao y la información general obtenida en la línea base a cerca de los propietarios de los predios es algo irresuelta en lo que tiene que ver con la clara jurisdicción de las áreas donde se encuentran las estructuras especialmente los desarenadores ya que deberían de tener escritura por parte de Empresas Públicas de Urrao administradora de la PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable). La Socialización de la propuesta en las entidades es captada más que todo en Empresas Publicas de Urrao ya que se quiere plantear la iniciativa en la actualización del PUEAA (Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua) para la optimización de las estructuras, de igual manera se concluye que hace falta más acompañamiento por las entidades encargadas para la asesoría y capacitación sobre el uso y almacenamiento de insumos agroquímicos para los habitantes del

predio “Parcela 19” y aledaños para la adecuada preservación de las condiciones del recurso hídrico, como de la falta de un Plan de Manejo Ambiental en dicho predio donde se ubica el desarenador para implementar la adecuación del lugar con avisos tanto informativos como de restricción a la comunidad en el sitio de las estructuras, barreras vivas y encerramiento adecuado con malla eslabonada, y cementar dentro del área en las partes donde hay vegetación para prevenir la aplicación de herbicidas justo a centímetros del desarenador.

RECOMENDACIONES

1. Incluir el Parque de Aleu en actividades de mantenimiento general del arbolado y jardineras, como también adecuar mejor el espacio con puntos ecológicos para depositar la basura.
2. Implementar seguimiento a todas las áreas verdes del municipio de Urrao incluyendo los parques para hacer valoración de riesgos potenciales como de interferencia en cableado eléctrico o estructuras en general como la debida valoración fitosanitaria.
3. Elaborar estrategias para incentivar el cuidado de los árboles, como la elaboración de etiquetas o avisos con datos como la familia y características particulares de varias de las especies arbóreas de los espacios públicos, donde las personas puedan tener información acerca del individuo.
4. Acerca del Plan de Manejo Ambiental se recomienda la implementación de barreras vivas para protección de sistemas de captación y desarenadores en cultivos más cercanos, por ejemplo, con especies como caña flecha (*Gynerium sagittatum*), iraca (*Carludovica palmata*), mortiño (*Vaccinium meridionale*), entre otras.
5. Implementar vaya informativa donde la comunidad pueda tener información sobre las estructuras que hay en el lugar y la respectiva restricción del paso.

6. Encerramiento adecuado del sistema de desarenador, con malla eslabonada de 2 metros por 40 metros de longitud para el perímetro, con huecos de 214 por 227 milímetros, 15 tubos de pulgada y media de hierro galvanizado con sus respectivas medidas de 5 metros cada uno y por supuesto su base con material de ladrillo y cemento.
7. Pavimentar las áreas adentro del desarenador donde hay suelo y vegetación para prevenir la aplicación de insumos herbicidas dentro de la estructura evitando así cualquier contaminación.

9. REFERENCIAS:

Alcaldía Municipal de Urrao (7 de febrero de 2019). Misión y Visión, Alcaldía Municipal de Urrao. Fecha de consulta (8 de marzo de 2020). Obtenido de https://urraoantioquia.micolombiadigital.gov.co/sites/urraoantioquia/content/files/000021/1015_pdmurraeosdejandohuella.pdf

El Tiempo. (4 de septiembre de 1993). Antioquia Siembra UMATAS. Fecha de consulta (8 de mayo de 2020). Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-212883>

El Congreso de Colombia. (23 de Diciembre de 1993). Diario Oficial No. 41.149 Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. Fecha consulta (4 de Abril de 2020). Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20101%20de%201993.pdf>

Maurer, W. M. IMAGENOLGÍA y BIO-INFORMÁTICA. PI@ntNet identify. Obtenido de <https://identify.plantnet.org/query/the-plant-list/?view=results>

Sistema Único de Información Normativa. (2017). LEY 1876 DE 2017 (diciembre 29) Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 50461. Fecha de consulta (25 de abril de 2020). Obtenido de <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416>

Londoño, A. C. (2009). " Manual de silvicultura urbana para Medellín" de Alcaldía de Medellín, Secretaría del Medio Ambiente. Revista Universidad de Antioquia, (298). https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Camano/publication/331230933_Manual_de_silvicultura_urbana_para_Medellin/links/5c6d56094585156b570be293/Manual-de-silvicultura-urbana-para-Medellin.pdf?origin=publication_detail

González L.L. (2007). Inventario, Diagnostico Fitosanitario y Plan de Manejo de los Arboles de los Espacios Públicos de Betania – Antioquia. Fecha de consulta (3 de Marzo de 2020). Obtenido de http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/FLORA/AIRNR_CN_7191_2007_BETANIA.pdf

Corpouraba. (2015). Informe Técnico de Tala o Poda de Árboles en Centro Urbanos. Fecha de consulta (20 de abril de 2020). Expediente No. 170-34-01-53-0045.

Arroyave, J.C. (2009). *Historia General de Urrao*. Medellín - Colombia: 2009.

Varón, T., & León Morales, S. (2013). *Arboretum y Palmetum: Guía de identificación*. Universidad Nacional de Colombia.

Gerencia de Catastro. (2020). *Reemplazo de ficha física y extraído de la base catastral*. Medellín: 2020.

ANEXOS

(Ver anexo 1). Dentro de los formatos adjuntados en Excel podremos ver diferentes hojas donde en cada una está el nombre de cada parque con el respectivo formato donde se consolidaron características principales de los individuos, a continuación, los cuadros del parque de la Madre con 5 ejemplares donde el 60% son nativos, el parque de Aléu con 25 ejemplares donde el 12% son nativos, el parque del Paraíso 26 de los cuales el 15,3 % son nativos, parque Principal con 23 de los cuales 28% son nativos, parque de Brisas del Páramo con 27 individuos de los cuales el 11,1% son nativos y parque de Jaipera con 41 ejemplares de los cuales el 12,1% son nativos de la región de Antioqueña.

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URRAO									
ZONA: Parque de La Madre					NÚMERO DE ÁRBOLES: 5				
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP (cm)	ALTURA (m)	BIFURCACIÓN	E. FISICO	COORDENADAS	RECOMENDACIONES
1	Leguminoseae	Albizia saman	Carbonero	80,8	6	3	Raíces descubiertas	6°18'37.0"N 76°07'58.3"W	Fertilización
2	Myrtaceae	syzygium malaccense	Pero de agua	11,77	4.80	2	Estado joven	6°18'36.5"N 76°07'59.8"W	Poda de mantenimiento
3	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	guayacan amarillo	2	2.70	2	Estado joven	6°18'36.8"N 76°07'59.7"W	Arreglar cercado
4	Bignoniaceae	Bignoniaceae	guayacan rosado		1.52		Estado joven	6°18'36.6"N 76°07'59.5"W	Arreglar cercado
5	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan amarillo	2	2.35	2	Estado joven	6°18'36.6"N 76°07'59.4"W	Arreglar cercado

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URRAO										
ZONA: Parque de Aleu				NUMERO DE INDIVIDUOS: 25						
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP(CM)	ALTURA (m)	BIFURCACIÓN	E. FISICO	COORDENADAS	RIESGO POTENCIAL	RECOMENDACIONES
1	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	28.6	11	5	Vigoroso	6°18'19.1"N 76°07'45.9"W		Fertilización
2	Leguminoseae	Acacia dealbata	Mimosa	26.1	10		Raíces descubiertas, inclinacion	6°18'19.0"N 76°07'46.1"W	Volcamiento	Poda sanitaria y fertilizacion
3	Oleaceae	Fraxinus excelsior L.	Fresno	33.1	16	2	Raíces descubiertas	6°18'18.8"N 76°07'46.3"W	Caida de ramas	Poda de mantenimiento
4	Juglandaceae	Juglans regia	Nogal	22.2	8		Raíces descubiertas y heridas en tallo	6°18'18.5"N 76°07'46.6"W		Poda sanitaria
5	Mimosacea	Pithecellobium arboreum	Carbonero	6	2	5	Raíces descubiertas	6°18'18.4"N 76°07'46.3"W		cercamiento
6	Araucariaceae	Araucaria columnaris	Araucaria	24.19	12			6°18'18.1"N 76°07'46.4"W		Fertilización
7	Leguminoseae	Acacia heterophylla	Acacia	15.91	8		Inclinación	6°18'18.2"N 76°07'46.6"W		Poda de mantenimiento
8	Araliaceae	Shefflera actinophylla	Yarumo	29.28	8		Raíces descubiertas	6°18'17.8"N 76°07'46.5"W		Fertilización
9	Juglandaceae	Juglans regia	Nogal	20.05	8			6°18'17.6"N 76°07'46.6"W		Fertilización
10	Leguminoseae	Acacia dealbata	Mimosa	23.87	9.5	8	Inclinación	6°18'17.1"N 76°07'46.7"W	Cerca a red energetica	Poda de correccion
11	Araliaceae	Shefflera actinophylla	Yarumo	20.69	9			6°18'17.0"N 76°07'46.8"W	Interferencia cableado electrico	Poda de correccion
12	Araliaceae	Shefflera actinophylla	yarumo	23.24	9	2	Heridas en tallo	6°18'17.1"N 76°07'46.5"W	Caida de ramas	Poda sanitaria
13	Leguminoseae	Acacia mearnsii	Acacia negra	40.11	11	7	Heridas en tallo	6°18'17.4"N 76°07'46.0"W	Caida de ramas	Poda sanitaria
14	Araliaceae	Shefflera actinophylla	Yarumo	22.28	7		Heridas en tallo	6°18'17.8"N 76°07'45.5"W		Fertilización
15	Leguminoseae	Acacia heterophylla	Acacia	37	13		Raíces descubiertas	6°18'18.1"N 76°07'45.6"W	Caida de ramas	Poda sanitaria
16	Leguminoseae	Acacia heterophylla	Acacia	3.18	8			6°18'17.8"N 76°07'44.8"W	Caida total de la estructura	Tala
17	Leguminoseae	Acacia mearnsii	Acacia negra	37	10	7	Ramas secas y quebradas	6°18'18.0"N 76°07'44.4"W	Caida de ramas	Poda sanitaria
18			moradito	35.01	8	2	Raíces expuestas	6°18'18.6"N 76°07'44.7"W		Poda sanitaria
19				39.79	12			6°18'18.8"N 76°07'45.0"W		Fertilización
20	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.	Llama del bosque	37.24	13			6°18'18.9"N 76°07'45.2"W	Raíces expuestas	Fertilización
21	Leguminoseae	Acacia heterophylla	Acacia	31.83	13		Ramas secas	6°18'18.8"N 76°07'45.3"W	Raíces expuestas	poda sanitaria
22	Bignoniaceae	Handroanthus chrysanthus	guayacan	50	15			6°18'18.8"N 76°07'45.3"W	Raíces expuestas	Fertilización
23	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.	Llama del bosque	40	13		Ramas secas	6°18'19.1"N 76°07'45.5"W	Raíces expuestas	poda sanitaria
24			Acacia	30	8		Ramas secas	6°18'18.8"N 76°07'45.6"W	Raíces expuestas	poda sanitaria
25	Cicadaceae	Cycas revoluta	Elecho					6°18'19.3"N 76°07'46.0"W		Fertilización

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URAAO										
ZONA: Parque del Paraiso							Número de individuos: 26			
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP(cm)	ALTURA (m)	BIFURCACIÓN	E. FISICO	COORDENADAS	RIESGO POTENCIAL	Recomendaciones
1	Moraceae	Ficus Benjamina L.	Laurel		5,5	3		6°18'50.4"N 76°08'02.5"W		poda de realce
2	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.Beauv.	Llama del bosque	9,54	4,2			6°18'50.5"N 76°08'02.6"W		poda de realce
3	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D.Don	Gualanday		3	2		6°18'50.6"N 76°08'02.6"W		poda de realce
4	Fabaceae	Caesalpinia pluviosa DC.	Acacia amarilla		1,9	3		6°18'50.9"N 76°08'02.6"W		mantenimiento
5	Asparagaceae	Cordyline australis (G. Frost.)Endl.	Arbol repollo	10	5			6°18'50.4"N 76°08'02.4"W		mantenimiento
6	Araucariaceae	Araucaria araucana (Molina)	Araucaria	19	13,5		Raíces descubiertas	6°18'50.5"N 76°08'02.2"W		Evaluacion forestal
7	Araucariaceae	Araucaria columnaris (G. frost)hook.	Araucaria	18,9	13,5		Raíces descubiertas	6°18'50.5"N 76°08'02.0"W	Caida en viviendas	Evaluacion forestal
8	Myrtaceae	Eucalyptus globulus Labill.	Eucalipto	10	5,8			6°18'51.4"N 76°08'03.0"W	Caida en viviendas	mantenimiento
9	Leguminoseae	Robinia pseudoacacia L.	Robinia		1,9	3	Ramas secas	6°18'51.4"N 76°08'02.9"W		mantenimiento
10	Solanaceae	Centrum nocturnum L.	Dama de noche		1,8	5		6°18'51.4"N 76°08'02.8"W		mantenimiento
11	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D.Don	Gualanday	7	4			6°18'51.4"N 76°08'02.7"W		mantenimiento
12	Arecaceae	Washingtonia robusta H.Wendl.	Washingtonia colorada	18	12		Hojas secas	6°18'51.3"N 76°08'02.7"W	Caida de hojas	mantenimiento
13	Arecaceae	Washingtonia robusta H.Wendl.	Washingtonia colorada	18,3	12,5		Hojas secas	6°18'51.5"N 76°08'02.6"W	Caida de hojas	mantenimiento
14	Araliaceae	Shefflera actinophylla	Yarumo	10,3	5			6°18'51.6"N 76°08'02.6"W		mantenimiento
15	Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	Clavel japones		0,8	4	Inclinado	6°18'51.7"N 76°08'02.8"W		mantenimiento
16	Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	San Joaquin		2	4		6°18'51.8"N 76°08'02.8"W		mantenimiento
17	Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	San Joaquin		2	5		6°18'51.9"N 76°08'02.8"W		mantenimiento
18	Fabaceae	Caesalpinia pluviosa DC.	Acacia amarilla	4,45	2,5			6°18'51.7"N 76°08'02.7"W		mantenimiento
19	Celastraceae	Euonymus japonicus Thunb.	Laurel variegado	10	5,3	2		6°18'51.8"N 76°08'02.4"W		mantenimiento
20	Arecaceae	Roystonea regia (Kunth) O.F. Cook	Palma real cubana	8,8	4,5		Hojas secas	6°18'51.6"N 76°08'02.4"W		mantenimiento
21	Solanaceae	Centrum nocturnum L.	Dama de noche		0,9	6	Hojas secas	6°18'51.2"N 76°08'02.3"W		mantenimiento
22	Celastraceae	Euonymus japonicus Thunb.	Laurel variegado	9,9	6	2		6°18'51.0"N 76°08'02.4"W		Realce
23	Bignoniaceae	Handroanthus chrysanthus	Guayacan		4,5	3		6°18'51.2"N 76°08'02.2"W		mantenimiento
24	Moraceae	Ficus Benjamina L.	Laurel		5,8	4		6°18'51.1"N 76°08'02.1"W		mantenimiento
25	Arecaceae	Brahea armata S. Watson	Palmera azul mejicana		2,1			6°18'50.9"N 76°08'02.0"W		Fertilizacion
26	Solanaceae	Centrum nocturnum L.	Dama de noche		2,5	9		6°18'50.5"N 76°08'01.9"W		Poda de mantenimiento

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URAO										
ZONA: Parque Pincipal de Urao						Número de individuos: 23				
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMÚN	DAP (cm)	ALTURA (m)	FURCACION	E. FISICO	COORDENADAS	RIESGO POTENCIAL	RECOMENDACIONES
1	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.Beauv.	Llama de bosque	60	15			6°18'59.4"N 76°08'04.7"W		Poda de mantenimiento
2	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.Beauv.	Llama de bosque					6°19'01.2"N 76°08'05.0"W		Poda de mantenimiento
3	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.Beauv.	Llama de bosque					6°19'01.7"N 76°08'04.0"W		Poda de mantenimiento
4	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D.Don	Gualanday	40	15			6°18'59.8"N 76°08'05.0"W		poda de mantenimiento
5	Bombacaceae	Pachira insignis	Cacao de monte		10 a 15			6°19'01.4"N 76°08'03.8"W		poda de mantenimiento
6	Fabaceae	Caesalpinia pluviosa DC.	Acacia amarilla		1,8			6°19'00.6"N 76°08'03.3"W		Tala y remplazo.
7	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan amarillo		5,8			6°18'59.9"N 76°08'03.6"W		Tala y remplazo
8	Mimosaceae	Pithecellobium arboreum	Carbonero Zorro		5			6°18'59.7"N 76°08'03.9"W		tala y remplazo
9	Mimosaceae	Pithecellobium arboreum	Carbonero Zorro		6			6°19'00.9"N 76°08'03.9"W		poda de mantenimiento
10	Bignoniaceae	Tabebuia rosea	Guayacan rosado		30 a 40			6°19'00.1"N 76°08'03.2"W		Trasplante
11	Fabaceae	Caesalpinia pelthoporoides	Acacia amarilla	50	8			6°19'00.4"N 76°08'05.2"W		Podas de mantenimiento y control fitosanitario
12	Fabaceae	Caesalpinia pelthoporoides	Acacia amarilla					6°19'00.6"N 76°08'04.7"W		Podas de mantenimiento y control fitosanitario
13	Malvaceae (Bombaceae)	Ceiba pentandra	Ceiba		50 60 a 70			6°19'01.0"N 76°08'05.5"W		Retirar elementos extraños y trasplante
14	Malvaceae (Bombaceae)	Ceiba pentandra	Ceiba		90 60 a 70		Clavos y alambres	6°19'00.2"N 76°08'04.6"W		Retirar elementos extraños y trasplante
15	Aracaceae	Roystonea regia	Palma real	55	30		Alambres, clavos, lámparas reflectoras	6°19'01.4"N 76°08'05.5"W	Caida de hojas	Buscar asesoría especializada en silvicultura urbana
16	Aracaceae	Roystonea regia	Palma real	55	30		Instalaciones eléctricas.	6°19'01.6"N 76°08'05.1"W	Caida de hojas	Buscar asesoría especializada en silvicultura urbana
17	Aracaceae	Roystonea regia	Palma real	55	30		Instalaciones eléctricas.	6°19'01.9"N 76°08'04.6"W	Caida de hojas	Buscar asesoría especializada en silvicultura urbana
18	Aracaceae	Roystonea regia	Palma real	55	30		Alambres, clavos, lámparas reflectoras	6°19'02.1"N 76°08'04.0"W	Caida de hojas	Buscar asesoría especializada en silvicultura urbana
19	Fabaceae	Samanea samán	Samán		20			6°19'00.5"N 76°08'03.6"W		Poda de mantenimiento
20	Combretaceae	Bucida buceras	Olivo negro	7	3			6°19'00.2"N 76°08'04.3"W		Tutor
21	Combretaceae	Bucida buceras	Olivo negro	8	3			6°19'00.4"N 76°08'03.9"W		Poda de mantenimiento
22	Aracaceae	Archontophoenix cunninghamiana	Palma payanesa	20	8		Clavos	6°19'01.7"N 76°08'04.0"W		Retirar elementos extraños y aplicar cicatrizante
23	Myrtaceae	syzygium malaccense	Pero de agua		2,5	2		6°19'00.7"N 76°08'05.4"W		poda de realce

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URRAO										
ZONA: Parque Brisas del Páramo							Numero de individuos: 27			
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMÚN	DAP	ALTURA (m)	FURCACION	E. FISICO	COORDENADAS	RIESGO POTENCIAL	RECOMENDACIONES
1	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D. Don	Gualanday	9,54	6	2		6°19'46.0"N 76°08'00.6"W		Fertilizacion
2	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	11,14	5,3	3		6°19'46.0"N 76°08'00.7"W		Fertilizacion
3	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P. Bello	Llama del bosque	24,82	5	4		6°19'46.1"N 76°08'00.9"W		Fertilizacion
4	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia		3,8	3		6°19'46.0"N 76°08'00.8"W		poda de realce
5	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P. Bello	Llama del bosque	35,01	5,5	4		6°19'46.1"N 76°08'00.7"W		Fertilizacion
6	Fabaceae	Peltogyne purpurea Pittier	Nasareno	6,36	2,9			6°19'46.4"N 76°08'00.9"W		Fertilizacion
7	Aracaceae	Archontophoenix cunninghamiana	Palma payanesa	14,96	5			6°19'46.4"N 76°08'00.7"W		Fertilizacion
8	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia		2,45	4		6°19'46.7"N 76°08'00.8"W		poda de realce
9	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D. Don	Guandalay		3,8	2		6°19'46.8"N 76°08'01.0"W		limpieza
10	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P. Bello	Llama del bosque	29,92	7,5	3		6°19'46.9"N 76°08'00.9"W		limpieza
11	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia		2	5		6°19'47.0"N 76°08'01.0"W		poda de realce
12	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D. Don	Gualanday	9,55	6	2		6°19'46.9"N 76°08'01.0"W		Fertilizacion
13	Aracaceae	Hyophorbe indica Gaertn.	palme	11,14	4			6°19'47.1"N 76°08'00.9"W		Fertilizacion
14	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D. Don	Gualanday	10	5			6°19'47.3"N 76°08'01.1"W		limpieza
15	Myrtaceae	Psidium guajava	guayabo		4,2	2		6°19'47.1"N 76°08'00.8"W		Fertilizacion
16	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P. Bello	Llama del bosque	18,78	5			6°19'47.2"N 76°08'01.0"W		Fertilizacion
17	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Chiminango o guamuchil		5	9	Frondoso	6°19'47.3"N 76°08'00.9"W		limpieza
18	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	9	6			6°19'47.4"N 76°08'01.0"W		limpieza
19	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	7,96	3,95			6°19'47.2"N 76°08'01.5"W		Fertilizacion
20	Fabaceae	Peltogyne purpurea Pittier	Nasareno	10,19	2,9			6°19'47.1"N 76°08'01.4"W		limpieza
21	Bignoniaceae	Jacaranda mimosifolia D. Don	Gualanday	9,55	4,8			6°19'47.1"N 76°08'01.5"W		poda de realce
22	Malvaceae (Bom)	Ceiba pentandra	Ceiba		4,5	3	Defoliado y seco	6°19'47.2"N 76°08'01.0"W		poda para revegetar
23	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P. Bello	Llama del bosque	23,87	5,5	2		6°19'46.7"N 76°08'01.3"W	Interferencia cable	poda de mantenimiento
24	Asparagaceae	Yucca aloifolia L.	Yuca		2,5	4		6°19'46.4"N 76°08'01.4"W		limpieza
25	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia		2,5	4		6°19'46.1"N 76°08'01.3"W		limpieza
26	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	Chiminango o guamuchil		3,5	8	Frondoso	6°19'45.9"N 76°08'01.1"W		limpieza
27	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	9,55	3,3			6°19'45.8"N 76°08'01.3"W		Fertilizacion

DATOS DE ARBOLES DE LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE URAAO										
ZONA: Parque principal de Jaipera							Número de individuos: 41			
#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMÚN	DAP	ALTURA (m)	FURCACION	E. FISICO	COORDENADAS	SGO POTENC	RECOMENDACIONES
1	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	4	1.75	7	Ramificado	6°19'33.0"N 76°08'09.5"W		Poda de realce
2	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	5	2.50	8	Ramificado	6°19'32.9"N 76°08'09.7"W		Poda de realce
3	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	5	1.30	8	Ramificado	6°19'32.8"N 76°08'10.0"W		Poda de realce
4	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	7	2.06	2	Ramificado	6°19'32.7"N 76°08'10.2"W		Poda de realce
5	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	6	2.58	4	Ramificado	6°19'32.6"N 76°08'10.4"W		Poda de realce
6	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	15.27	2.30			6°19'32.9"N 76°08'09.5"W		Fertilización
7	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	13.36	2.80			6°19'32.8"N 76°08'09.5"W		Fertilización
8	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	13.30	2.75			6°19'32.9"N 76°08'09.7"W		Fertilización
9	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	12.73	2.54			6°19'32.7"N 76°08'09.6"W		Fertilización
10	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera		1.80			6°19'32.7"N 76°08'09.9"W		Fertilización
11	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera		1.90			6°19'32.6"N 76°08'09.9"W		Fertilización
12	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	14.32	2.80			6°19'32.6"N 76°08'10.1"W		Fertilización
13	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	14.32	2.55			6°19'32.5"N 76°08'10.0"W		Fertilización
14	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera		1.80			6°19'32.6"N 76°08'10.3"W		Fertilización
15	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera		1.83			6°19'32.4"N 76°08'09.7"W		Fertilización
16	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	12.73	2.30			6°19'32.3"N 76°08'09.6"W		Fertilización
17	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	12.73	2.0			6°19'32.2"N 76°08'09.8"W		Fertilización
18	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	14.32	2.20			6°19'32.1"N 76°08'10.2"W		Fertilización
19	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	12.0	2.20			6°19'32.0"N 76°08'10.1"W		Fertilización
20	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	14.32	1.95			6°19'31.9"N 76°08'10.1"W		Fertilización
21	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	14.35	1.85			6°19'31.8"N 76°08'10.0"W		Fertilización
22	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera		1.78			6°19'31.7"N 76°08'09.9"W		Fertilización
23	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	22.28	1.92			6°19'31.7"N 76°08'09.8"W		Fertilización
24	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	23.87	2.00			6°19'31.6"N 76°08'09.6"W		Fertilización
25	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	22.23	1.90			6°19'31.7"N 76°08'09.5"W		Fertilización
26	Arecaceae	Phoenix dactylifera L.	Palmera datilera	15.91	2.00			6°19'31.7"N 76°08'09.3"W		Fertilización
27	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	5	3.50	3	Joven	6°19'31.9"N 76°08'10.4"W		Fertilización
28	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	4	2.33	2	Joven	6°19'31.8"N 76°08'10.3"W		Fertilización
29	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan		1.77	2	Joven	6°19'31.7"N 76°08'10.3"W		Fertilización
30	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	5	3.00	2	Joven	6°19'31.6"N 76°08'10.2"W		Fertilización
31	Bignoniaceae	Handroanthus ochraceus	Guayacan	5	2.00	2	Joven	6°19'30.8"N 76°08'09.0"W		Fertilización
32	Leguminosae	Bauhinia variegata L.		14.32	4.60			6°19'30.4"N 76°08'09.6"W	Daño a valla	Poda de mantenimiento
33	Leguminosae	Bauhinia variegata L.		20.05	5.50			6°19'30.4"N 76°08'09.4"W	Daño a valla	Poda de mantenimiento
34	Leguminosae	Bauhinia variegata L.		9.54	4.70			6°19'30.4"N 76°08'09.3"W	Daño a valla	Poda de mantenimiento
35	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Ro)	Chiminango o guamuchil	5	4.00	8	Ramificado	6°19'31.3"N 76°08'08.8"W		Poda de realce
36	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Ro)	Chiminango o guamuchil	6	4.30	10	Ramificado	6°19'31.4"N 76°08'08.8"W		Poda de realce
37	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Ro)	Chiminango o guamuchil	5	5.00	12	Ramificado	6°19'31.5"N 76°08'09.0"W		Poda de realce
38	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Ro)	Chiminango o guamuchil	5	3.20	9	Ramificado	6°19'31.7"N 76°08'09.3"W		Poda de realce
39	Leguminosae	Pithecellobium dulce (Ro)	Chiminango o guamuchil	6	5.20	10	Ramificado	6°19'31.2"N 76°08'09.7"W		Poda de realce
40	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata F	Llama del bosque	31.83	10.0	3	Maduro	6°19'31.4"N 76°08'09.6"W		Poda de mantenimiento
41	Leguminosae	Albizia julibrissin Durazz.	Acacia de persia	6	2.0	2	Joven	6°19'31.4"N 76°08'09.5"W		Fertilización

(Anexo 2) Los recorridos fueron realizados en 6 parques del centro urbano de Urrao.



Zonas para el seguimiento de especies arbóreas en el Municipio de Urrao

Parque de La Madre



Parque del Paraiso



Parque de Brisas del Páramo



Parque de Jaipera



Parque Principal



Parque de Aleu



(Anexo 3) Presentación de propuesta para seguimiento del componente arbóreo del espacio público.



En la propuesta para el seguimiento del arbolado en el espacio público para el municipio de Urrao se implementó un registro fotográfico y algunas observaciones para socializar y gestionar el adecuado manejo de algunos individuos, ejemplos a continuación.

1.Parque de Aléu: El 18 de marzo de 2020 se realiza la visita a este parque consolidando un total de 25 individuos, de los cuales hay dos (2) especies para cercamiento, ocho (8) para fertilización orgánica, cuatro (4) para podas de mantenimiento, diez (10) para podas sanitarias y uno (1) para tala. A continuación, ejemplo de los dos individuos para cercamiento.

- **Cerramiento:** Consiste en la protección de individuos jóvenes mediante la construcción de una cerca, con el propósito de evitar que estos sean maltratados durante las etapas iniciales de crecimiento, en caso de recomendarse esta actividad, el cerramiento deberá mantenerse por un periodo de 1 a 2 años, dependiendo de los requerimientos de la especie.

Recomendaciones de cercamiento para 2 individuos del parque de Aleu.

#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP	ALTURA (m)	BIFURCACIONES	COORDENADAS
5	Mimosacea	Pithecellobium arboreum	Carbonero	6	2	5	6°18'18.4"N 76°07'46.3"W
25	Cicadaceae	Cycas revoluta	Elecho		1,5		6°18'19.3"N 76°07'46.0"W

COORDENADAS		COORDENADAS	
6°18'18.4"N	76°07'46.3"W	6°18'19.3"N	76°07'46.0"W
			
<p>Observación: Además de implementar cercado en el individuo 5, también es pertinente hacer fertilización, poda sanitaria y aplicación de cicatrizante.</p>		<p>Observación: El individuo 25 se presenta expuesto, se recomienda implementar la cerca, es importante fertilizar con material orgánico.</p>	

2. Parque de la madre: La visita se realizó el 25 de marzo obteniendo un resultado de 5 individuos donde la 4 de ellos tiene un estado joven dentro de estos hay tres (3) individuos para mantenimiento de cercado como dos guayacanes amarillos y uno rosado, un (1) pero de agua y un (1) Carbonero el cual posee alrededor de unos 50 años de edad. A continuación, la presentación del carbonero el cual presento raíces expuestas entre otras características físicas.

- **Limpieza de ramas:** Consiste en la eliminación de plantas epifitas y parásitas, de objetos extraños.

#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP (cm)	ALTURA (m)	BIFURCACIONES
1	Leguminoseae	Albizia saman	Carbonero	80,8	6	3

COORDENADAS		Observaciones
6°18'36.8"N	76°07'59.7"W	
 		<p>El estado de madures del individuo 1 es viejo con aproximadamente 30 años o más, presenta ramas secas, estado físico de raíces expuestas</p> <p>Recomendaciones: Se recomienda hacer limpieza sanitaria de ramas y fertilización con materia orgánica para mejorar las condiciones del suelo.</p>

3. Parque del Paraíso: La visita realizada el 1 de abril de 2020 al parque obtiene un total de 26 individuos, con las siguientes y diferentes características, 8 individuos para fertilización orgánica, 4 individuos para

limpieza general, 7 individuos para podas de mantenimiento, 4 para podas de realce, 1 para poda de formación, 1 para poda de restauración y uno para trasplante. A continuación, un ejemplo de los individuos para limpieza.

- **Limpieza:** Consiste en la eliminación de plantas epifitas y parásitas, de objetos extraños.


#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMUN	DAP	ALTURA (m)	COORDENADAS
13	Arecaceae	Washingtonia robusta H.Wendl.	Washingtonia colorada	18,3	12,5	6°18'51.5"N 76°08'02.6"W

COORDENADAS	
6°18'51.5"N	76°08'02.6"W
	
<p>Observación: El individuo 13 presenta hojas viejas.</p> <p>Recomendación: Implementar limpieza de hojas secas.</p>	

4. Parque de Jaipera: La visita al parque se realiza el día 8 de abril de 2020, obteniendo un total de 41 individuos, 7 Bignoniaceas para fertilización orgánica, 3 individuos para podas de mantenimiento, 10 para podas de realce y la mayoría de ellas palmeras de la familia Arecaceae con un número de 21 individuos las

cuales se les hace igual recomendación de mantenimiento general, a continuación, un ejemplo de un individuo para poda de mantenimiento:

#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	. COMÚ	DAP	ALTURA (m)	COORDENADAS
33	Leguminosae	Bauhinia variegata L.		20.05	5.50	6°19'30.4"N 76°08'09.4"W


Coordenadas	
6°19'30.4"N	76°08'09.4"W
	
<p>Observación: El estado adulto del individuo 33 es saludable en general.</p> <p>Recomendación: Implementar poda de mantenimiento para no afectar baya publicitaria y/o el poste del alumbrado público.</p>	

5. Parque de Brisas del Páramo: esta visita se realizó el día 15 de abril de 2020, con el total de 27 individuos los cuales tienen evidente apropiación por los habitantes del barrio por la conservación de este

componente en la zona, obteniendo 12 para fertilización orgánica, 9 para limpieza, 1 poda de mantenimiento, 4 para poda de realce, 1 poda de restauración, a continuación, ejemplo de una de las recomendaciones:

- **Poda de mantenimiento:** Esta poda pretende la eliminación de las ramas secas y de aquellas ramas que presenten interferencias con circulación o construcciones, en este caso el alumbrado público.

#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMÚN	DAP (cm)	ALTURA (m)	BIFURCACIONES	COORDENADAS
23	Bignoniaceae	Spathodea Campanulata P.Beauv.	Llama del bosque	23,87	5,5	2	6°19'46.7"N 76°08'01.3"W

Coordenadas		Observaciones
6°19'46.7"N	76°08'01.3"W	
		<p>El estado adulto del individuo 23 es saludable en general, sin embargo, presenta un riesgo potencial por interferencia de cableado eléctrico y alumbrado público.</p> <p>Recomendación: Implementar poda de mantenimiento en las partes donde hace contacto con el cableado y alumbrado público.</p>

6. Parque Principal

El seguimiento del Parque Principal de Urrao se hace el día 22 de abril de 2020, obteniendo en total de 23 individuos los cuales anteriormente se han elaborado informes de poda por parte de Corpouraba en años

anteriores dichos informes se han tenido en cuenta para las siguientes observaciones. A continuación, un ejemplo de dos individuos uno para tala y otro para poda de mantenimiento.

- **Tala y Poda de mantenimiento:** la tala del individuo número **8** consiste en cambiarlo por otra especie haciendo la previa tala del individuo ya que puede tener volcamiento total de su estructura ocasionando daños a infraestructura y/o personas. Y la poda de mantenimiento en el árbol **19** pretende la eliminación de las ramas secas y de aquellas ramas que presenten interferencias con circulación o construcciones, en este caso el alumbrado público.

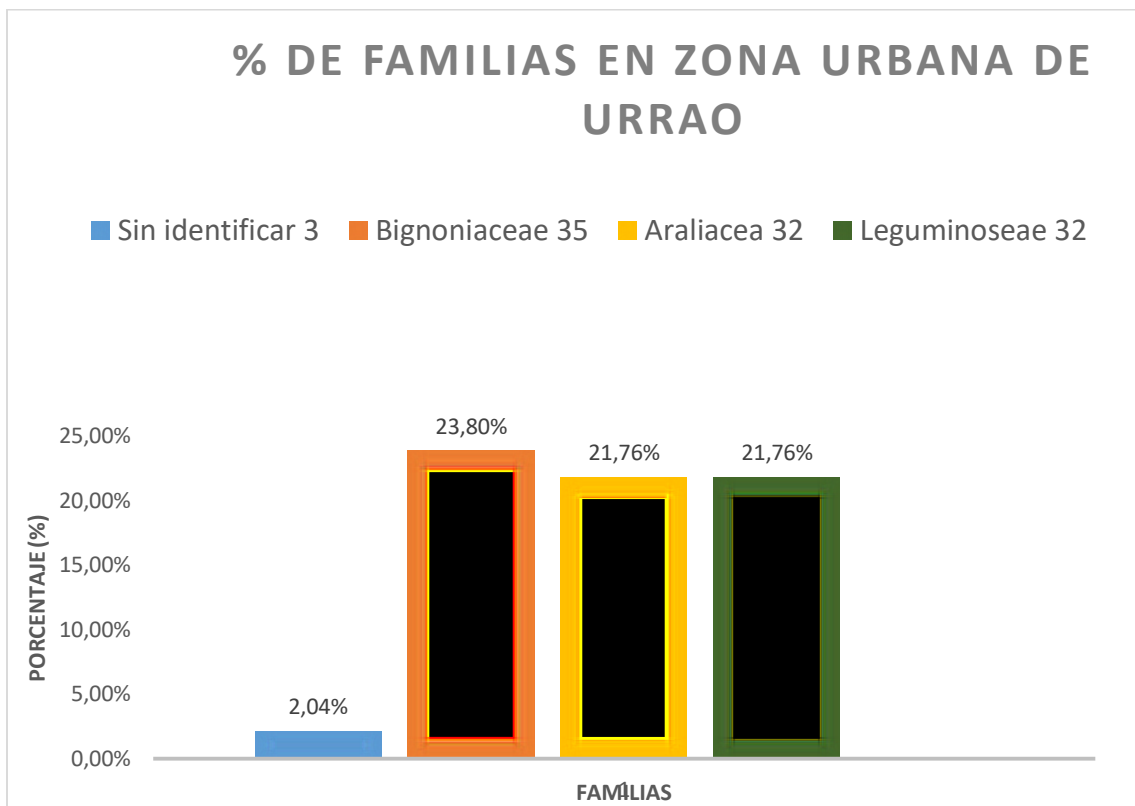
Recomendaciones de tala en individuo 8 y poda de mantenimiento en individuo 19 en Parque Principal de Urrao.

#	FAMILIA	N. CIENTIFICO	N. COMÚN	DAP (cm)	ALTURA (m)	COORDENADAS
8	Mimosaceae	Pithecellobium arboreum	Carbonero Zorro	72	5	6°18'59.7"N 76°08'03.9"W
19	Fabaceae	Samanea samán	Samán	40,5	20	6°19'00.5"N 76°08'03.6"W

COORDENADAS		COORDENADAS	
6°18'59.7"N	76°08'03.9"W	6°19'00.5"N	76°08'03.6"W
		 	
<p>Observación: El estado físico del individuo 8 presenta inclinación, y el estado adulto del individuo 19 es sano en general, sin embargo, presenta un riesgo potencial en el daño de la estructura del café.</p> <p>Recomendación: Implementar tala en el árbol 8 y reemplazar por especie nativa y poda de mantenimiento para individuo 19 para evitar daños en estructura del café del parque</p>			

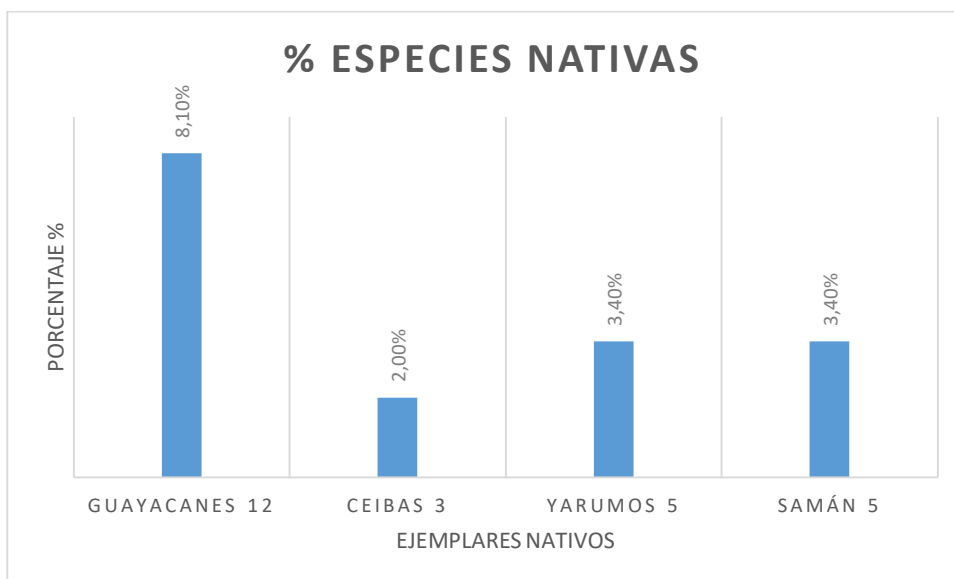
(Anexo 4). Identificación de Familias y porcentajes

En el trabajo de identificación de los árboles se ha encontrado en total 18 familias de 147 árboles, contando los arboles de todos los 6 parques en total, preponderando con 23,8% la familia Bignoniaceae con árboles como Llama de bosque o tulipán africano, seguido de un 21,76% con Araliaceae, como los Yarumos y Leguminosae como la Acacia amarilla, como también se tienen 3 individuos sin identificar con un 2,04%, entre otras.



(Anexo 5) Especies nativas

Dentro de la zona urbana se encuentran especies nativas de la región de Antioquia como el Guayacan amarillo (*Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O. Grose.) de familia bignoniácea con 12 individuos equivalentes al **8,1%**, el Samán (*Albizia saman* (Jacq.) F. Muell.) de la familia leguminosea con 5 individuos equivalentes al **3,4%**, el Yarumo (*Cecropia* spp.) de la familia araliácea con 5 individuos equivalentes al **3,4%**, la Ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.) de la familia Malvaceae con 3 individuos equivalentes al **2%**, obteniendo como total 25 ejemplares nativos de la región de Antioquia equivalentes a un **16,9%**.



(Anexo 6) Datos principales de los predios aledaños a los sistemas de captación y desarenadores.

Nombre o dirección del predio: Parcela 18.	
Vereda	Guapantal
Nombre persona natural o jurídica	Raúl Holguín Moreno
Ficha predial N°	23703017
Terreno	00001
Área total lote	11,5478 ha
Matricula	035-9709
Escritura	630
(Gerencia de Catastro, 2020)	

Nombre o dirección del predio: Parcela: 19.	
Vereda	Guapantal
Nombre persona natural o jurídica	Doralba Parra Salgado
Ficha predial N°	23703022
Terreno	00006
Área total lote	13,9762 ha
Matricula	035-6719
Escritura	104
(Gerencia de Catastro, 2020)	

Nombre o dirección del predio: Hacienda la Concha.	
Vereda	La Lucia
Nombre persona natural o jurídica	Agrícola OCAO Colombia S.A.S
Ficha predial N°	23702824
Terreno	00074
Área total lote	219,1944 ha
Matricula	035-9707
Escritura	1045
(Gerencia de Catastro, 2020)	

Nombre o dirección del predio: S.N	
Vereda	La Ana
Nombre persona natural o jurídica	Maria Nohemia Aguirre de Restrepo
Ficha predial N°	23702848
Terreno	00023
Área total lote	381,0824 ha
Matricula	035-193
Escritura	1539
(Gerencia de Catastro, 2020)	





Ficha de predios aledaños a sistemas de captación.

En la oficina de catastro se adquiere la ficha catastral de los predios aledaños al sistema de captación en una visión superior, obteniendo así el número de los terrenos donde 00006 es el predio “Parcela 19”, parcela de ingreso a los sistemas de captación y desarenadores resaltado en la gráfica de color amarilla y con sus límites delineados de rojo.

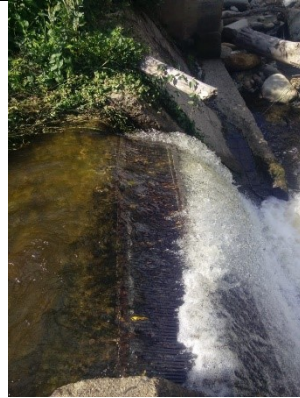


(Dirección de sistemas de información y Catastro del departamento de Antioquia, 2020)

(Ver anexo 7). En la visita al predio “Parcela 19”, área de ingreso a los sistemas principales de la PTAP del municipio de Urrao para hacer una pre evaluación de los usos del suelo encontrando principalmente dos tipos de cultivos evidenciados más claramente en la siguiente imagen, como también aplicación de herbicidas alrededor de los sistemas.

Cultivos encontrados en el predio	
	
(Persea americana Hass) Aguacate.	(Zea mays) Maíz.
	

Captación o Bocatoma



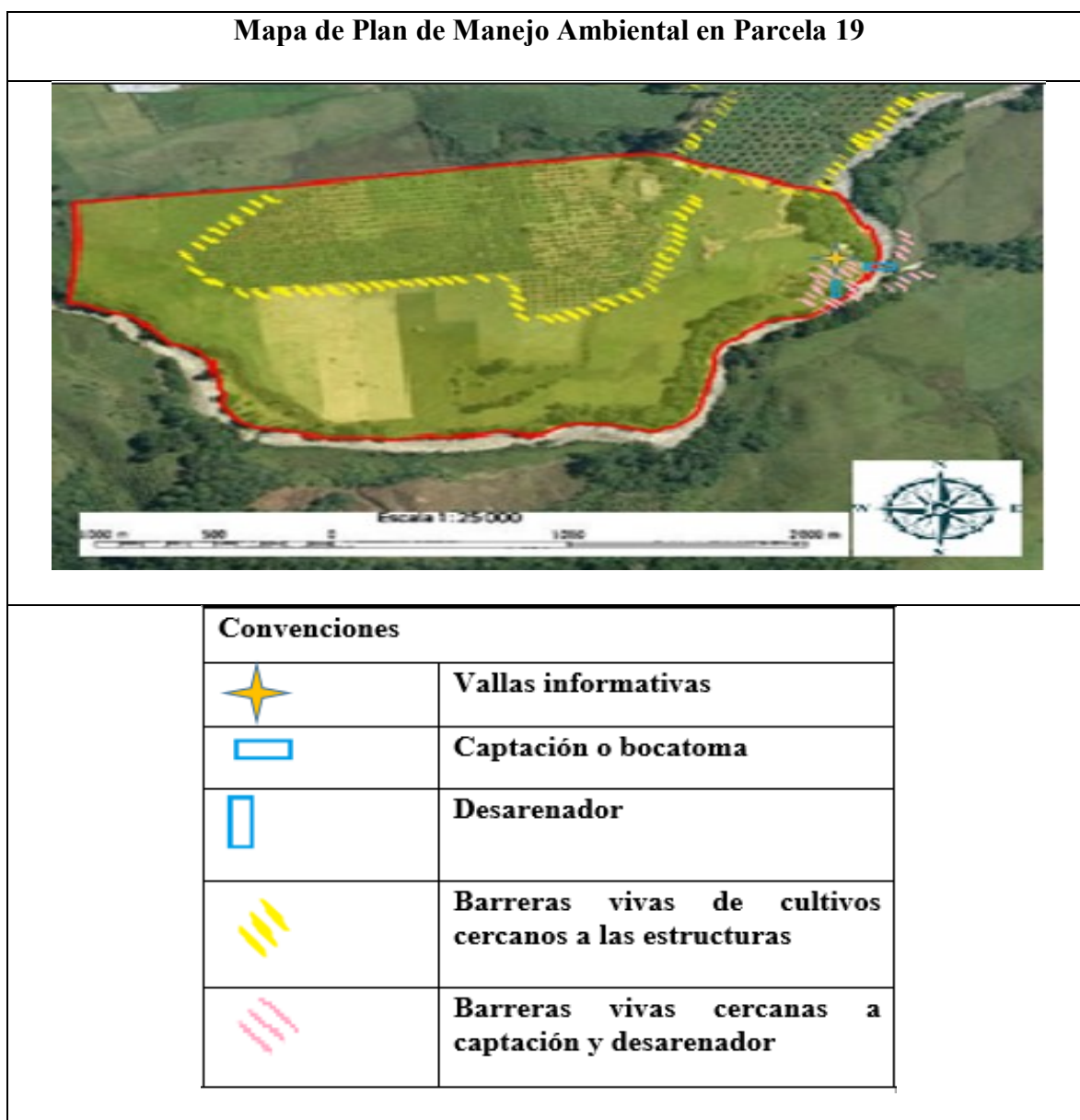
Fuente: (Elaboración propia)

Desarenador



Fuente: (Elaboración propia)

(Ver anexo 8) En la propuesta realizada para el Plan de Manejo Ambiental se consigna un Mapa en el cual se evidencian las convenciones de la captación, desarenador, valla informativa y convenciones sobre barreras vivas para la protección de los dos sistemas principales de la PTAP del municipio.



Fuente: (Elaboración Propia)

El presupuesto para los materiales y la mano de obra en total se aproxima a los \$ 7'793.350, haciendo claridad que para el levantamiento de la obra es necesario hacer una brecha bien elaborada de al menos a 40cm de profundidad incluida dentro de la mano de obra

Presupuesto de materiales

Equipos	Observación	Cantidad	Valor unitario	Total
Malla eslabonada	De 2m alto X 10m de longitud, con huecos de 214 por 227 milímetros.	4	\$ 225.900	\$ 903.600
Tubos galvanizados	Tubos de pulgada y media de 6 metros (2pg X 1.5 mm X 6m) cada uno para soportar malla.	15	\$ 76.650	\$ 1'149.750
Ladrillos	Ladrillo de 15x20x40 cm para base del perímetro en malla.	200	\$ 2.500	\$ 500.000
Piedra	Llenado de la cepa	6 m³	\$ 60.000 m³	\$ 360.000
Gravilla	Llenado de la cepa	8 m³	\$ 50.000 m³	\$ 400.000
Arena de pega	Para pegado de ladrillos	3 m³	\$ 60.000 m³	\$ 180.000

Cemento	Bultos de 50 kg para mortero y amarre de ladrillos.	30	\$ 30.000 m³	\$ 900.000
Vaya informativa	Para información de los sistemas a la comunidad.	1	\$ 1'000.000	\$ 1'000.000
		Total =	\$ 505.050	\$ 5'393.350

Presupuesto talento humano

Nombre	Función	Dedicación (h/sem)	Semana	Valor Hora (\$)	Valor semana (\$)	Valor total (\$)
Oficial de construcción	Coordinación y ejecución mano de obra calificada obra.	48	3	\$ 10.417	\$ 500.000	1'500.000
Ayudante	Mano de obra no calificada.	8		\$ 6.250	\$ 300.000	\$ 900.000
			Total =	\$ 16.667	\$ 800.000	\$2'400.000

Valor total de obra= \$ 7'793.350

Nota: Valor de metro lineal a todo costo sería igual a \$ 194.833 = \$ 7'793.350 / 40

(Ver anexo 9) También se hace la propuesta de una valla informativa para El Plan de Manejo Ambiental en el predio “Parcela19”, donde se hace una breve descripción de las estructuras que hay en el lugar y su respectiva restricción de entrada.

Valla de información



Sistemas de Captación y Desarenadores de la PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable) del Municipio de Urrao.



- La PTAP del municipio de Urrao cuenta con dos estructuras principales en este predio, los cuales son: bocatoma y desarenadores, sistemas importantes para que el abastecimiento de agua potable a más de 17 mil habitantes sea posible en el Municipio.



Fuente: (Elaboración propia).

Cronograma de actividades para propuesta de Manejo Ambiental

La propuesta de Manejo Ambiental se diseña con un cronograma donde se refleja el plazo de tiempo aproximado de seis (6) meses para el cumplimiento de las actividades necesarias para llevar a cabo esta propuesta.

Cronograma de actividades propuesta Manejo Ambiental																																	
Fecha		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Actividad																																	
Propuesta de Manejo Ambiental																																	
Consultas en oficinas de catastro y EPU																																	
Visitas a Parcela 19 para levantar datos																																	
Síntesis de datos desarrollo propuestas de manejo																																	
Socialización de propuesta en UMATA Y EPU																																	
Presupuesto para encerramiento de desarenador																																	
Capacitación a la comunidad																																	
Siembra de barreras vivas cerca a estructuras de la PTAP																																	
Compra de materiales para encerramiento de desarenador																																	
Elaboración de brecha para malla y llenado con material																																	
Levantamiento del perímetro para desarenador con ladrillo																																	
Levantamiento de malla eslabonada para encerramiento																																	
Elaboración e implementación de vaya informativa																																	