IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS PARA EL CUIDADO DE ÁRBOLES EN LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR, CESAR

ANDRÉS FELIPE MEZA ARAUJO
GOBERNADOR DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR

ODACIR ANDRÉS CAMARGO CASTRO
SECRETARIO DE AMBIENTE
Departamento del Cesar

Valledupar, febrero de 2023

LO HACEMOS MEJOR
GOBIERNO DEL CESAR

Departamento del Cesar

DOCUMENTO TÉCNICO

IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS PARA EL CUIDADO DE ÁRBOLES EN LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR, CESAR

LO HACEMOS MEJOR 2020 - 2023

FEBRERO 2023

Biblioteca Pública Rafael Carrillo Lúquez, Piso 2.
Dir: Calle 15 No. 12A – Esquina Tel. 5602058 E-mail: ambiente@cesar.gov.co
Valledupar -Colombia

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS BASICOS DEL PROYECTO ***5***

2. MARCO LEGAL ***5***

3. ARTICULACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA ***6***

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA y SITUACIÓN EXISTENTE ***8***

4.1. Árbol de Problema **10**

4.2. Árbol de Objetivos **11**

5. OBJETIVOS ***16***

5.1 Objetivo General **16**

5.2 Objetivos Específicos **16**

6. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES ***17***

7. POBLACIÓN ***17***

7.1. Características demográficas de la población objetivo **18**

8. LOCALIZACIÓN ***19***

8.1. Localización Específica **20**

9. ESTUDIO DE NECESIDADES ***21***

10. ANÁLISIS DE RIESGO ***22***

11. CADENA DE VALOR ***24***

12. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SELECCIÓN ***25***

12.1 Localización de las Zona a Intervenir en la Ciudad de Valledupar **25**

12.2 Actividades a Desarrollar **40**

12.2.1 Erradicación: 40

12.2.2 Control Fitosanitario: 40

12.2.3 Plantar y Cuidar: 41

12.2.4 Poda 41

12.2.5 Tutores: 41

12.2.6 Beneficios de los Arboles 42

12.2.7 Herramientas indispensables para erradicar y podas. 43

12.2.8 Mantenimiento de las Herramientas 44

12.2.9 Plan de Señalización en las Actividades de Erradicación 46

13. PLAZO DEL PROYECTO Y COSTOS _____ 58

13.1 Cronograma de Actividades _____ 58

13.2 Presupuesto General _____ 59

14. EVALUACIÓN ECONOMICA _____ 60

15. FUENTES DE FINANCIACIÓN _____ 60

16. INDICADORES _____ 61

16.1 Indicadores de Producto _____ 61

1. DATOS BASICOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	**IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS PARA EL CUIDADO DE ÁRBOLES EN LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR, CESAR**
FECHA DE PRESENTACIÓN:	FEBRERO 2023
VALOR DEL PROYECTO:	$757.519.048
OBJETIVO:	Implementar proyectos, planes y/o programas orientados a mantener, recuperar y conservar el arbolado urbano (Espacios verdes construidos con base en la siembra de árboles, establecimiento de paisajismos, pequeños mobiliarios, entre otras).
FASE DEL PROYECTO:	FASE III
PLAZO DE EJECUCIÓN:	Cuatro (04) Meses

2. MARCO LEGAL

- Ley 99 de 1993, Por medio de la cual se crea el sistema nacional ambiental, y el ministerio del Medio Ambiente.
- Ley 152 de 1994, por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.
- Ley 1152 de 2007, Por la cual se dicta el Estatuto de Desarrollo Rural, se reforma el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incoder, y se dictan otras disposiciones
- Decreto ley 2811 de 1974 por medio de la cual se crea el código de los recursos naturales.
- Ordenanza 000027 de 29 de octubre de 2012, crea la secretaria de ambiente.

3. ARTICULACIÓN CON LA POLÍTICA PÚBLICA

A continuación, se presenta la contribución del proyecto al cumplimiento de la política pública nacional, departamental y municipal establecida en los planes de desarrollo y su gestión institucional:

PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	
NOMBRE:	(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad
ESTRATEGIA TRANSVERSAL:	3004 - IV. Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo
OBJETIVO ESTRATÉGICO:	• Implementar estrategias e instrumentos económicos para que los sectores productivos sean más sostenibles, innovadores y reduzcan los impactos ambientales, con un enfoque de economía circular. • Frenar la deforestación y otros crímenes ambientales a partir del control territorial y generar nuevas oportunidades económicas sostenibles a nivel local. • Promover el conocimiento en la comunidad sobre los riesgos de desastres y el cambio climático para tomar mejores decisiones en el territorio. • Fortalecer las instituciones ambientales, la investigación y la gestión pública, al tiempo que se propicia el diálogo y la educación ambiental en los territorios.
PRODUCTOS ASOCIADOS	• Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 36 millones de toneladas $Co_{2eq.}$ • Duplicar las hectáreas con sistemas productivos sostenibles y de conservación. • Frenar la Deforestación a 2022 con control territorial y oportunidades económicas. • Todos los Departamentos del país implementan acciones para adaptarse al cambio climático.
PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	
NOMBRE:	LO HACEMOS MEJOR 2020 - 2023
EJE:	IV: Sostenibilidad Ambiental Y Adaptabilidad, La Ruta Del Futuro
PROGRAMAS:	PROGRAMA I: Protección Y Conservación De La Biodiversidad Y La Oferta De Servicios Ecosistémicos y apunta a la meta: Implementar proyectos, planes y/o programas orientados a mantener, recuperar y conservar el arbolado urbano (Espacios verdes construidos con base en la siembra de árboles, establecimiento de paisajismos, pequeños mobiliarios, entre otras).
OBJETIVO:	

	Promover la protección, conservación y restauración de los ecosistemas como mecanismo de adaptación al cambio climático mediante el fortalecimiento de la capacidad institucional de gestión ambiental, para la provisión de los servicios ecosistémicos, en especial del recurso hídrico, que asegura el sustento y el bienestar de la comunidad del Cesar.
METAS	Implementar proyectos, planes y/o programas orientados a mantener, recuperar y conservar el arbolado urbano (Espacios verdes construidos con base en la siembra de árboles, establecimiento de paisajismos, pequeños mobiliarios, entre otras).
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	
NOMBRE:	Valledupar en Orden 2020 - 2023
ESTRATEGIA:	3.7: Sostenibilidad Ambiental en Orden.
PROGRAMAS:	1: BIODIVERSIDAD Y AMBIENTE
META:	Ajuste, adopción e implementación del plan de manejo de arbolado urbano de la ciudad.

Fuente: Plan de Desarrollo Nacional, Plan de Desarrollo Departamental, Elaboración Propia, 2021.

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA y SITUACIÓN EXISTENTE

Problema central

Inadecuado manejo y erradicación de árboles urbanos secos en la ciudad de Valledupar.

La problemática de la arborización que está causando la pérdida de la arboricultura en la ciudad de Valledupar, se debe a diversos factores como son: estado fitosanitario, ubicación, vejez (secos), debilitados por falta de abono y todos aquellos factores que puedan traer consecuencia a la ciudad. El Municipio de Valledupar necesita con urgencia intervención en la arborización existente en la ciudad por los perjuicios que viene ocasionando y los que puedan venir por las condiciones de la plantación en los diferentes sitios como son por su frondosidad, volcamiento, por vejez, por las especies no adecuadas para la ciudad, por su altura, por la siembra en los sitios no adecuados por su obstaculización en el alumbrado público, en la señalizaciones de tránsito, árboles secos, árboles próximo a volcarse, árboles sobre el espacio vehicular, un ejemplo palpable de los árboles son las especies de los Cauchos (Ficusinvoluta), Aceitunos (Simanoruba amara), Chiminangos (Phithecellobium dulce), Almendro (Terminaliacatappa), los cuales están en peligros eminentes dentro de la ciudad para la comunidad.

La sostenibilidad del ecosistema ambiental se sustenta en el uso apropiado de todos los recursos naturales susceptibles de su protección a partir de uno hasta la más significativa población, en este sentido a través de las correctas medidas de plantación, conservación y mantenimiento de los árboles, que en su suma influyen indiscutiblemente en el ecosistema y ambientes climáticos para bien del ser humano, la fauna y flora en general.

A pesar de que Valledupar está arborizada, su plantación no está organizada de la manera más adecuada, el objetivo propuesto no se encuentra en cumplimiento actualmente y muchos de los puntos o segmentos a corregir en el área pública de la ciudad deben ser intervenidos de manera oportuna para garantizar la tranquilidad de los Ciudadanos.

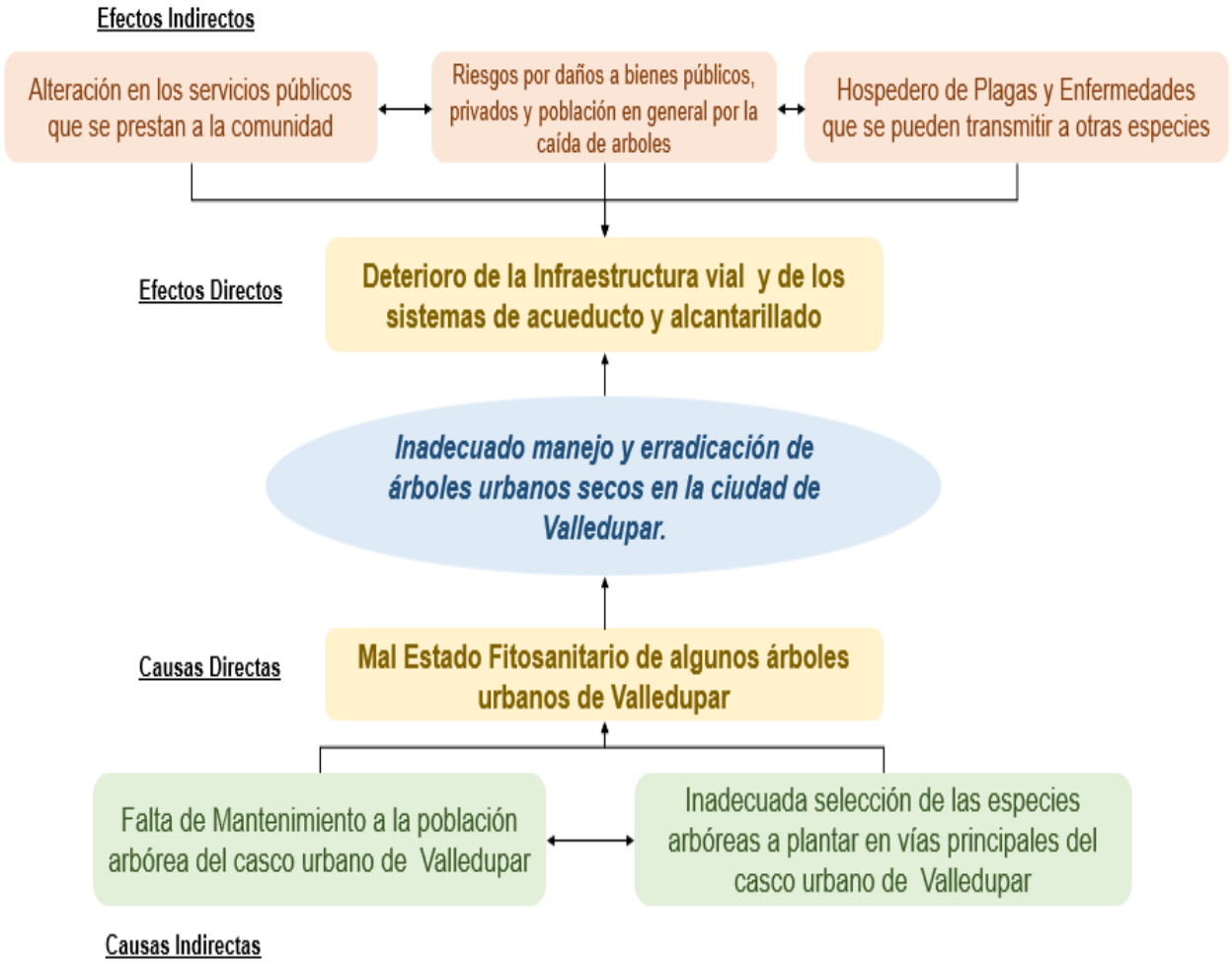
Mediante la ejecución de este proyecto que se presenta se aplicarán los respectivos correctivos, requerimientos o normas y requisitos para algunas zonas de arborización de la zona pública de Valledupar.

Donde tendremos en cuenta los factores influyentes en Arboricultura de Valledupar, con el propósito de mejorar los procesos de plantación y mantenimiento de los árboles,

requeridos actualmente en la ciudad de Valledupar, disminuyendo los riesgos y la preocupación de los habitantes por el peligro que representa la arborización ocasionado por factores que los inquietan, los cuales se van a desarrollar en el presente proyecto discriminando los ítems a aplicar y de esta manera la ciudadanía podrá apreciar otra buena obra para su beneficio y el de la ciudad.

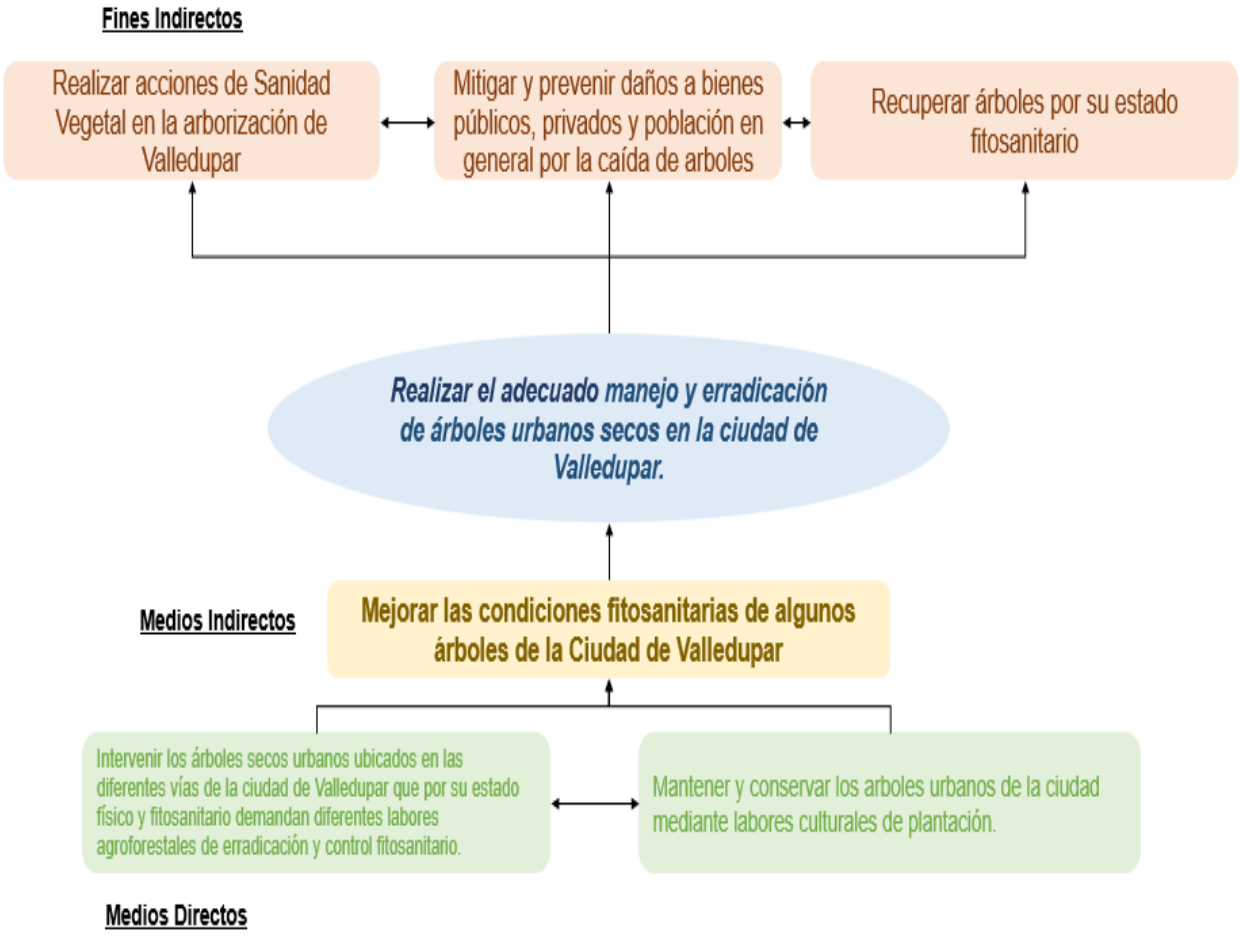
Debido a lo anterior se deben fortalecer las políticas y medidas de gestión ambiental que se llevan a cabo en la población cesarense y más específicamente de la población de la Ciudad de Valledupar, llevadas a implementar estrategias de educación ambiental dirigidas a la comunidad en los temas de identificación de los prejuicios, beneficios y las condiciones de los ecosistemas, lo que por ende representa el mejoramiento de la flora, la fauna y al ser humano en sí mismo, con el acompañamiento de los Sectores Gubernamentales, público, privado y sociedad civil.

4.1. Árbol de Problema



Fuente: Elaboración Propia, 2023

4.2. Árbol de Objetivos



Fuente: Elaboración Propia, 2023

Magnitud actual del problema

Según sondeo realizado por la Alcaldía municipal de Valledupar a través de un inventario de identificación del arbolado urbano de la cuidad, logró calcular la existencia de más de 74.305 árboles de diferentes especies plantados en las diferentes vías y áreas públicas. Dicho estudio manifiesta que la mayoría de esta arborización poseen problemas fitosanitarios (más del 75%, equivalente a 55.729 árboles aproximadamente), problemas por contacto con las redes eléctricas, obstaculización de la iluminación nocturna y visibilidad de señales de tránsito, etc. (PDM 2020 - 2023).

Justificación

Los Proyectos ejecutados por la Alcaldía de Valledupar y la Corporación Autónoma del Cesar – CORPOCESAR, arrojaron que la problemática de la arborización está causando muchos incidentes en la ciudad de Valledupar. En el cual se identificó que muchos árboles por su estado fitosanitario, ubicación, vejez, muerte (secos), obstaculización, debilitados, distanciamiento, sistema radicular sobre la superficie y muchos más factores pueden traer consecuencias graves y peligrosas a la ciudad.

A partir de dichas investigaciones realizadas por Corpocesar y la Alcaldía del municipio, donde se determina el estado fitosanitario de la vegetación urbana y se ubican las especies mediante sistema de georreferenciación, se evidenciaron la necesidad y los beneficios que causan y producen la silvicultura urbana de Valledupar y es por eso que se requiere de una intervención en su sistema de arborización en término general, donde puede apreciarse el estado de los arboles: enfermos, secos, con plagas, con bifurcación, que hayan levantado el pavimento, así mismo, árboles muy altos, muy frondosos, próximos a causar problemas a los transeúntes vehiculares, especies no aptas para una ciudad, población muy densa en sectores y/o sectores donde falta sembrar.

Puesto en marcha el presente proyecto se procede a ejecutar los primeros pasos a seguir con la arborización, donde se apreciará el mejoramiento de la arborización de Valledupar en todos los ítems descritos en el presente proyecto.

Se iniciaría a socializar por todos los medios; radiales, escritos, charlas, la importancia de la obra a ejecutar y por qué tan severa. En la ejecución se van a reemplazar los árboles que ameriten ser plantados por su distancia, sitio, y de igual manera se plantara en los espacios faltantes guardando las normas, como distancia – profundidad – sitio – especie, etc. Es bueno repetir que lo que se va a hacer es una reingeniería de la arborización de Valledupar en las zonas a intervenir.

Se puede apreciar que Valledupar sembró arboles por el afán de disminuir los niveles de la temperatura (Rayos solares), las fuertes brisas y ver un pueblo lleno de árboles, sin ninguna observación de siembra – especie – distancia – sitios o lugar – ramificación – altura, que debíamos tener en cuenta para su plantación.

Bulevares: Es otro problema que tiene Valledupar y que con cada día se le va saliendo de las manos a las autoridades competentes. Observe cualquier bulevar de la ciudad y aprecie que todo el que remodela, construye, rompe el piso de su residencia, el material producto de esa obre (escombro) es depositado en el bulevar.

Desde todo punto de vista Valledupar necesita con urgencia la ejecución del presente proyecto, razón a que se ha venido presentando inconvenientes con la arborización existente en la ciudad por los perjuicios que viene ocasionando y los que están por verse por las condiciones de la plantación en los diferentes sitios como son por su frondosidad, volcamiento, sistema radicular, por vejez, por las especies no adecuadas para la ciudad, por su altura, levantamiento de los andenes por su sistema radicular, por la siembra en los sitios no adecuados por su obstaculización en el alumbrado público, en la señalizaciones de tránsito, árboles secos, árboles próximo a volcarse, árboles sobre el espacio vehicular, un ejemplo palpable de los árboles son las especies de los Cauchos **(Ficusinvoluta)**, Aceitunos **(Simanoruba amara)**, Chiminangos **(Phithecellobium dulce)**, Campanos o Algarrobillos **(Samanea samán),** Almendro (**Terminaliacatappa**), Roble, Oití, Maiz Tostado, Uvita Brazilera, Mango, los cuales están en peligros eminentes dentro de la ciudad para la comunidad; los cuales necesitan un tratamiento especial.

Como se trata de recuperar la arborización de la ciudad de Valledupar aplicándoles todas las recomendaciones necesarias para obtener una arborización que llene las expectativas de la ciudad verde de Valledupar de acuerdo a los estudios realizados, nos dice que no se puede aplicar la relación 1 a 3 (erradicar 1 y sembrar 3), porque esto se está haciendo una obra de cambio y no una obra de uso del suelo. En la ciudad se debe guardar una distancia adecuada para la plantación de los árboles de acuerdo al sitio como es 8 – 10 metros de distancia, dependiendo de la especie a plantar, con árboles que tendrán una de 1.5 a 2 metros, teniendo en cuenta que al sembrarlos su profundidad es de 80 centímetros quedando una altura de la superficie del suelo de 80 a 120 centímetros, se utiliza esa profundidad de que las raíces no levanten la loza. Nuestra ciudad tiene en muchos sectores arboles no aptos para el sitio, arboles con una distancia de 3 y 4 metros, en sitio hasta dos árboles en el mismo lugar. Observación verificada por el ente de CORPOCESAR y Funcionarios de la Secretaria de Ambiente.

Poniendo en práctica todos estos conceptos se mejora indiscutiblemente la arborización de Valledupar, la visibilidad, el alumbrado público y se evitan los accidentes a la población y vehículos que transitan diariamente por diferentes vías de la Ciudad.

Se va a hacer saber a la ciudadanía que tomen en cuenta las recomendaciones que se la darán a conocer por medios escritos, por medios radiales, para escoger la especie a sembrar, que en una ciudad es lo primero que se debe tener en cuenta tanto residencial como en las calles, avenidas, parques, bulevares, glorietas; que hoy en día la ciudad de Valledupar está pecando por no haberse tenido un conocimiento sobre la fisiología y taxonomía de la especie a plantar.

Con la puesta en marcha del presente proyecto se va a corregir algunos de esos factores o detalles que padece la ciudad de Valledupar en los sitios a intervenir, para subsanar, Controlar, Corregir y Poner en práctica las normas de la arborización ciudadana y así tendremos una ciudad verde, de paisaje, la primera en Colombia cumpliendo las normas y requisitos que se requiere.

Los arboles evitan graves daños a la salud del ser humano, a causas de la emisión de polvo en suspensión, emitida por vehículos, vientos, entre otros agentes.

La FAO promueve la optimización del uso de los árboles y de los bosques en pro de ciudades y sus entornos verdes, sus paisajes y su contexto ecosistémico.

La LEY 99 de DICIEMBRE DE 1993 en su Artículo 65, expresa que Corresponde a los Municipios, Distritos, dictar las normas, requisitos necesarios para el control, promoción y la defensa del patrimonio ecológico.

Los arboles cumplen una función ecológica, son reguladores del clima, moderadores de temperatura protección contra los vientos, retienen suelo, agua, protegen cuencas, captan carbón, la almacenan en su estructura disminuyen este contaminante por ende disminución del Calentamiento Global.

Dentro las funciones ambientales que le otorga el **Sistema Nacional Ambiental - SINA** a los entes territoriales: promover y ejecutar programas y políticas regionales y sectoriales en relación con el Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, elaborar planes, programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales.

Analizado todos aquellos ítems que están afectando, padeciendo y los inconvenientes que están produciendo los árboles en la ciudad de Valledupar, por su desorden en su plantación mantenimiento, etc., la Secretaria de Ambiente comprendió la necesidad en la

arboricultura del municipio de Valledupar de entrar de inmediato a corregir todos los factores contraproducente que deben ponerse en práctica para mejorar las condiciones físicas, fitosanitarias y las condiciones de paisaje verde de la Ciudad, sin causar perjuicio alguno al medio.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Realizar el adecuado manejo y erradicación de árboles urbanos secos en la ciudad de Valledupar.

5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Intervenir los árboles secos urbanos ubicados en las diferentes vías de la ciudad de Valledupar que por su estado físico y fitosanitario demandan diferentes labores agroforestales de erradicación y control fitosanitario.
- ✓ Reducir mediante la eliminación de los árboles, los riesgos asociados a la presencia de árboles secos, mal anclados que puedan sufrir volcamiento por efectos naturales o antrópicos, que representen un peligro para la comunidad.
- ✓ Mantener y conservar los arboles urbanos de la ciudad mediante labores culturales de plantación.

6. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

En el siguiente cuadro de análisis de involucrados se identifica el tipo de participación y reacciones que pueden provocar los actores en el desarrollo del proyecto y la intervención de los diferentes niveles del gobierno:

ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS			
ACTOR	INTERESES O EXPECTATIVAS	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN
GOBERNACION DEL CESAR	Fortalecer la gestión ambiental y el mejoramiento del arbolado urbano en el Departamento del Cesar.	COOPERANTE	Formulación, estructuración, financiación, seguimiento y ejecución del proyecto.
MUNCIPIO DE VALLEDUPAR	Participar articuladamente con el departamento para el mejoramiento del arbolado urbano en la ciudad de Valledupar.	BENEFICIARIO	Legal, financiero, técnico y administrativo.
COMUNIDAD	Participar activamente en la ejecución, seguimiento y veeduría del proyecto.	BENEFICIARIO	Participación en el proyecto y veeduría ciudadana

Fuente: Elaboración propia, 2023

7. POBLACIÓN

Número de habitantes afectados por el problema: 503.444 personas (Proyección DANE 2005 -2023), ubicadas en el municipio de Valledupar – Cesar. Los cuales se verán beneficiados por la pronta y oportuna implementación del proyecto.

7.1. Características demográficas de la población objetivo

IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO		
GRUPO ETÁREO	0- 14 años	95.326
	15 - 19 años	138.512
	20 - 59 años	243.458
	Mayor 60 años	26.148
TOTAL, POBLACIÓN OBJETIVO		**503.444**
GÉNERO	Mujeres	253.726
	Hombres	249.718
TOTAL, DE POBLACIÓN AFECTADA		**503.444**

8. LOCALIZACIÓN

El área de influencia del proyecto corresponde a la ciudad de Valledupar – Cesar.

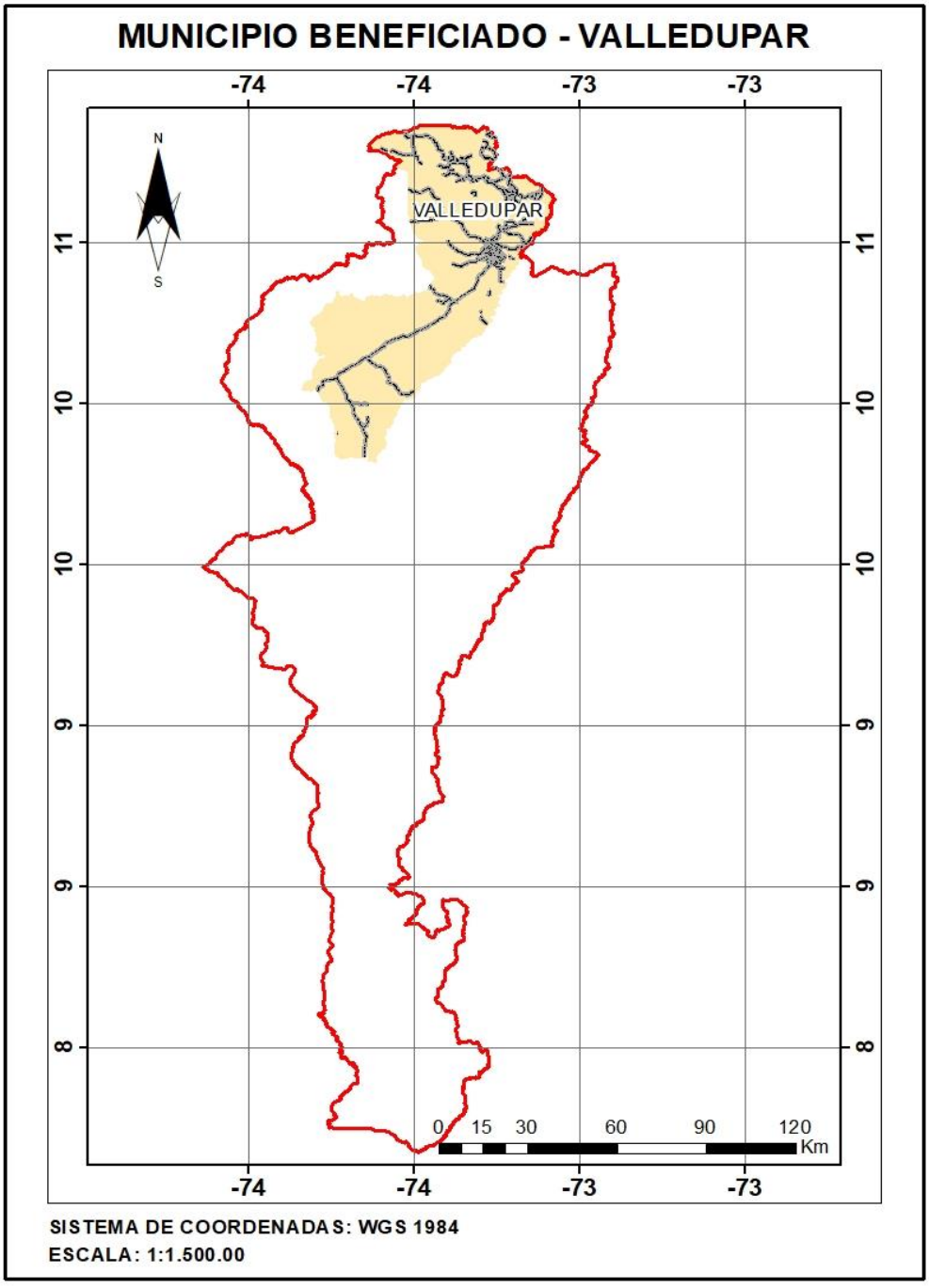


Ilustración 1: Ubicación del municipio beneficiado

8.1. Localización Específica

El proyecto se ejecutará en la cabecera municipal de Valledupar – Cesar.

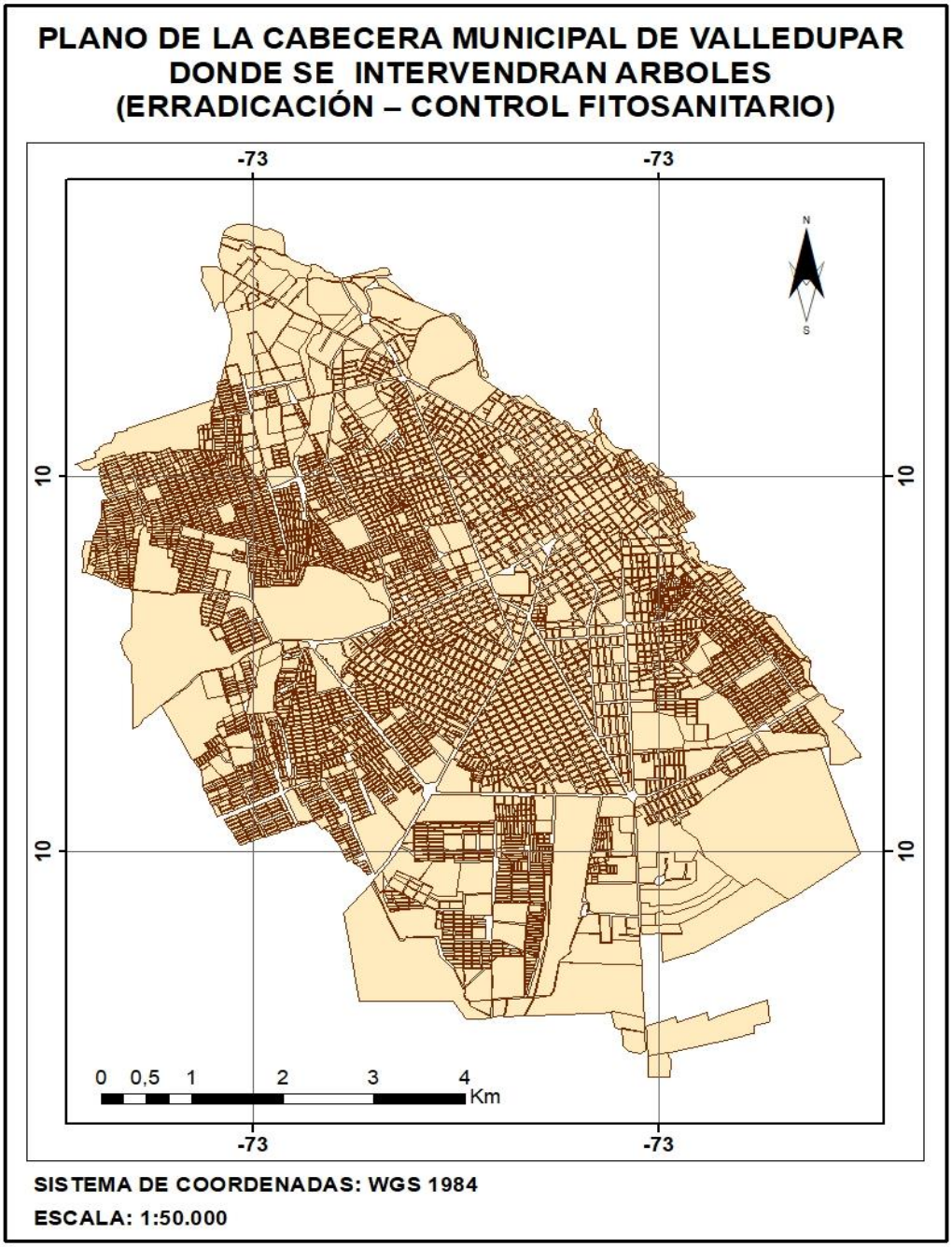


Ilustración 2: Plano de la cabecera municipal de Valledupar

9. ESTUDIO DE NECESIDADES

La alternativa de solución identificada correspondió a una necesidad Implementación de estrategias mediante la erradicación y mantenimiento fitosanitario, que conlleven al manejo, conservación y protección para el beneficio de árboles urbanos en la ciudad de Valledupar. De ahí que el primer estudio del proceso de preparación se ocupe de indagar la evolución de la oferta y la demanda de los productos que entregará el proyecto durante los años de su operación, con lo cual se cuantifica dicha necesidad u oportunidad.

BIEN O SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA DEL BIEN O SERVICIO		*Numero*		
Actividades de erradicación, plantación, tratamiento fitosanitario y adecuación de andenes para reposición de árboles.	DESCRIPCIÓN		Servicio de manejo del arbolado urbano a través de erradicación, plantación, tratamiento fitosanitario y adecuación de andenes para Reposición en zonas públicas de la Ciudad de Valledupar.		
	TIPO DE ANÁLISIS	AÑO	DEMANDA	OFERTA	DÉFICIT
SITUACIÓN SIN PROYECTO	AÑO HISTÓRICO	2018	55.729,00	0	-55.729,00
		2019	55.279,00	860	- 54.869,00
		2020	54.869,00	200	-54.669,00
	AÑO PROYECTADO	2021	54.669,00	650	-54.019,00
		2022	54.019,00	0	-54.019,00
		2023	54.019,00	0	-54.019,00
		2024	54.019,00	0	-54.019,00
		2025	54.019,00	0	-54.019,00

Fuente: Elaboración propia a partir de estructura de la MGA.

10. ANÁLISIS DE RIESGO

	Tipo de riesgo	*Descripción del riesgo*	*Probabilidad e impacto*	*Efectos*	*Medidas de mitigación*
1-Propósito (Objetivo general)	Operacionales	La comunidad participante, después de socializado el proyecto, no sea consciente de la magnitud del proyecto y se oponga a la ejecución de este proyecto.	**Probabilidad:** 4. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Que el proyecto no tenga los impacto esperados	Realización de acta de concertación y comité de veeduría para que sean expuestos las actividades y metas del proyecto, además se firmen compromisos.
2-Componente (Productos)	Operacionales	Precipitaciones constantes	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Atrasos en las actividades a ejecutar	Replegar la logística y aumentar los frentes de trabajo en tiempo seco o en horarios adicionales que permita cumplir con el cronograma de las actividades.
3-Actividad	Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias	Dificultad para realizar las actividades de control fitosanitario, por la peligrosidad en la manipulación y contacto directo con las plagas y gran tamaño de los árboles a intervenir.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	No culminación del proyecto en tiempos estipulados	Realizar un Seguimiento, Monitoreo, Control y Evaluación al proyecto.

	Administrativos	Dificultad en la compra, almacenamiento temporal y verificación del estado fitosanitario en la cantidad de especies de árboles para adquirir.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Atrasos en las actividades a ejecutar	Realizar un Seguimiento, Monitoreo, Control y Evaluación al proyecto.
	Operacionales	Que la actividad se desarrolle en áreas de alto flujo peatonal y vehicular lo cual impida la libre ejecución de la misma.	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Atrasos en las actividades a ejecutar	Realizar un Seguimiento, Monitoreo, Control y Evaluación al proyecto.

11. CADENA DE VALOR

La cadena de valor es la relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total, como se muestra a continuación:

CADENA DE VALOR							
Programa	Objetivo General	Objetivo Específico	PRODUCTOS				Actividades
			Producto	Indicador	Unidad Medida	Meta	
PROTECCIÒN Y CONSERVACIÒN DE LA BIODIVERSIDAD Y LA OFERTA DE SERVICIOS ECOSISTÈMICOS	Realizar el adecuado manejo y erradicación de árboles urbanos secos en la ciudad de Valledupar.	Intervenir los árboles secos urbanos ubicados en las diferentes vías de la ciudad de Valledupar que por su estado físico y fitosanitario demandan diferentes labores agroforestales de erradicación y control fitosanitario.	Servicio de manejo del arbolado urbano	Número de Árboles	Número de Árboles	1000	Realizar Control Fitosanitario
							Realizar Adecuación De Andenes Y Bordillos Para Siembra
							Realizar Adecuación De Andenes Y Bordillos Para Siembra
							Realizar Seguimiento Al Proyecto A Través De Interventoría

12. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SELECCIÓN

Implementación de Estrategias para el Manejo, Conservación y Protección del Arbolado Urbano de la Ciudad de Valledupar, Cesar

12.1 Localización de las Zona a Intervenir en la Ciudad de Valledupar

Luego de realizar recorrido por las diferentes vías principales de la Ciudad se identificaron los siguientes sitios, los cuales requieren ser intervenidos mediante la actividad de Erradicación:

Cantidades de árboles a Erradicar en las distintas vías de la Ciudad

Tabla 1: Cantidades de árboles a Erradicar en las distintas vías de la Ciudad

NUMERO	ESPECIE	DIRECCION
1	ROBLE	ESQUINA DEL ICA
2	ROBLE	ESQUINA DEL ICA
3	MANGO	BULEVAR FRENTE A POSTOBON
4	LLUVIA DE ORO	CALLE 18D CON 39 B. SAN MARTIN
5	UVITA BRASILERA	CALLE 18D CON 39 B. SAN MARTIN
6	UVITA BRASILERA	CALLE 18D CON 39 B. SAN MARTIN
7	MAIZ TOSTAO	CALLE 35 CRA 22 B. SAN MARTIN
8	ALGARROBILLO	FRENTE COLEGIO MILCIDES CANTILLO CALLE 44
9	ROBLE	CALLE 14 CON 9
10	OLIVO NEGRO	CALLE 16 FRENTE AL COLEGIO LOPERENA
11	LLUVIA DE ORO	CRA 14 CLLE 30 BARRIO DOCE DE OCTUBRE
12	MANGO	CRA 14 CLLE 30 BARRIO DOCE DE OCTUBRE
13	ALGARROBILLO	FRENTE A MERCABASTOS
14	ROBLE	PARQUE BLANCO SICARARE
15	CEIBA	PARQUE BLANCO SICARARE
16	CAUCHO	CALLE 23 CON CRA 15 DOCE DE OCTUBRE
17	MANGO	CALLE 18A CRA 6
18	ARBOL SECO	CALLE 5B CON CRA 45 LA NEVADA
19	ARBOL SECO	CALLE 8A 38-80 DIVINO NIÑO
20	ARBOL SECO	CALLE 6 C # 19 D - 45 LA ESPERANZA

21	ARBOL SECO	CRA 19C2 # 6 --56 VIVERO LA ESPERANZA
22	ARBOL SECO	CRA 19A # 7A - 04 LA ESPERANZA
23	ARBOL SECO	CRA 19 # 9-28 AVENIDA SIMON BOLIVAR
24	ARBOL SECO	CRA 19A # 9A-65 AVENIDA SIMON BOLIVAR
25	ARBOL SECO	CRA 13# 9A-17 SAN JUAQUIN
26	ARBOL SECO	CALLE 11 # 13-90 SAN JUAQUIN
28	ARBOL SECO	CRA 14# 11-02 SAN JUAQUIN
29	ARBOL SECO	CRA 13 A # 13 - 30 OBRERO
30	ARBOL SECO	CRA 12 # 13C - 19 OBRERO
31	ARBOL SECO	CRA 12 # 14-33 OBRERO
32	ARBOL SECO	CRA 12# 16 A -51 OBRERO
33	ARBOL SECO	CALLE 18 # 12-38 LA GRANJA
34	ARBOL SECO	CALLE 12 CON CALLE 18 LA GRANJA
35	ARBOL SECO	CALLE 19 # 11-119 LA GRANJA
36	ARBOL SECO	CRA 6D # 19 A-15 EL CARMEN
37	ARBOL SECO	CALLE 19# 5-29 EL CARMEN
38	ARBOL SECO	CRA 41 #22-22 VILLA CLARA SUR
39	ARBOL SECO	CRA 41 # 22 VILLA CLARA SUR
40	ARBOL SECO	CRA 22# 5- 46 VILLA CLARA SUR
41	ARBOL SECO	CALLE 22 CON 15 ESQUINA DEL ICA
42	ARBOL SECO	CALLE 22 #18A- 52 PARTE DE ATRÁS SANTA ISABEL
43	ARBOL SECO	CALLE 14 C # 21-05 SEDE ALBERTO ERAZO PALMERA
44	ARBOL SECO	CALLE 14 C CON CRA 11 ESQUINA
45	ALMENDRO	PARQUE BLANCO SICARARE
46	MANGO	CRA 4A CON CALLE 20A ESQUINA
47	ROBLE	ENTRE CALLE 21 Y 22 POR EL ICA
48	MANGO	ENTRE CALLE 21 Y 22 POR EL ICA
49	CAUCHO	CALLE 23 # 14-60 12 DE OCTUBRE
50	MANGO	PLAZA 12 DE OCTUBRE
51	UVITO BRASILERO	CALLE 30 A # 12-50 ---12 DE OCTUBRE
52	CAUCHO	CRA 18 D# 39-47 AVENIDA SIMON BOLIVAR
53	MAIZ TOSTAO	CRA 4F # 24-21 CANDELARIA SUR
54	MAIZ TOSTAO	CRA 4H BIS# 26-08 VILLA DEL ROSARIO
55	MANGO	CRA 4H BIS# 26-08 VILLA DEL ROSARIO
56	MANGO	CRA 4H BIS# 26-08 VILLA DEL ROSARIO
57	MANGO	CALLE 29 # 46 VILLA DEL ROSARIO
58	COTOPRIX	30A # 46 ESQUINA DE VILLA DEL ROSARIO
59	OLIVO NEGRO	CRA 4# 35A - 23 LOS MAYALES

60	MANGO	CALLE 19A # 5-29 EL CARMEN
61	ARBOL SECO	PUENTE DE HURTADO
62	ARBOL SECO	80 MTS DESPUES DE RETEN CLUB CAMPESTRE
63	ARBOL SECO	CRA 19 CON CALLE 9C
64	ARBOL SECO	CRA 19 CON CALLE 9C
65	ARBOL SECO	CRA 19 CON CALLE 9C
66	PINO	CRA 19A2 CON CALLE 9C PARQUE LOS CORTIJOS
67	ARBOL SECO	CALLE 10 # 19D - 80 AMPARO
68	ARBOL SECO	CALLE 10 # 19D - 80 AMPARO
69	ARBOL SECO	PARQUE DE GARUPAL AL LADO DEL CAI
70	ARBOL SECO	PARQUE DE GARUPAL AL LADO DEL CAI
71	ALGARROBILLO	CRA 33 # 6C- 26 PARQUE LINEAL URB ALTAGRACIA
72	ARBOL SECO	CRA 19C # 6C-37 MUSICOS
73	ARBOL SECO	HURTADO
74	ARBOL SECO	HURTADO
75	ARBOL SECO	HURTADO
76	ARBOL SECO	HURTADO
77	ARBOL SECO	HURTADO
78	ARBOL SECO	HURTADO
79	ARBOL SECO	HURTADO
80	ARBOL SECO	HURTADO

- **Arboles a Erradicar en total:** Se priorizarán cincuenta (50) especies de árboles

Cantidades de árboles a Podar en las distintas vías de la Ciudad

Tabla 2: Cantidades de árboles a Podar en las distintas vías de la Ciudad

CONSOLIDADO DE PODAS A REALIZAR EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR

Se realizó recorrido por la Ciudad de Valledupar identificando estos árboles para realizarles podas:

ID	DIRECCIÓN	COORDENADAS	CANTIDAD	NOMBRE ESPECIE
1	Calle 14 entre 13^{B} y 11		20	Mango
2	Calle 18 # 13 - 82		3	Mango
3	Calle 18 # 14 -26		9	Cauchos
4	Calle 18 # 15 – 54		3	Hoja vieja
5	Calle 18 # 16 - 30		8	Mangos
6	Parque del Estadio	10° 27` 52,3” N 73° 15` 02,3” W	7	Roble – Mango – Caucho
7	Calle 21 # 18^{A} – 50, Hasta la AV. Simón Bolívar.		17	Especies Variadas (Mango, Caucho, Uvita Brasilera)
8	Av. Simón Bolívar desde los músicos hasta El terminal		31	Varios
9	Parque cristo Rey (Av. Pastrana)	10° 27` 29,6” N 73° 14` 47,3” W	11	Cauchos y otros
10	Av. Pastrana - frente a Cali bella		1	
11	Av. Pastrana – Cra 16 # 23 - 85		2	Robles
12	Calle 30 - frente al Hospital Eduardo		40	Mango

	Arredondo – Escuela Turco Gil			
13	Parque Villa Castro		6	Especies Variadas
14	Cra 4 # 20 F (Bulevar de Frente)		7	Especies Variadas
15	Calle 14 # 11^{A} – 32	10° 28` 31,1” N 73° 15` 02” W	1	Tronco seco
16	Cra 4 # 20^{B} – 19^{A} – 25 (Bulevar de Frente)		7	Especies Variadas
17	Parque La Bombonera (Sicarare)	10° 28` 07,69” N 73° 14`17,21” W	15	Especies Variadas (Mango, Caucho)
18	Parque Rojo Sicarare	10° 28` 03,26” N 73° 14`19,17” W	9	Especies Variadas (Mango, Caucho)
19	Parque El Carmen (Puesto de Salud)	10° 28` 23,01” N 73° 14`35,59” W	7	Especies Variadas (Mango, Caucho)
20	Parque Altagracia (Alcaldía Municipal)	10° 28` 40,65” N 73° 14`25,15” W	11	Mango
21	Parque El Viajero	10° 28` 50,8” N 73° 15`06,5” W	16	Especies Variadas (Mango,

				Caucho, Roble)
22	Cra 4 con Calle 12 (Bomba Terpel)	10° 29`00,4” N 73°14`48,15” W	10	Especies Variadas
23	Parque Obrero		12	Especies Variadas
24	Parque Natividad	10° 29`13,4” N 73°15`18,15” W	9	Especies Variadas
25	Parque La Popa		39	Mango, Maíz Tostado, Uvita Brasilera, Almendro, Roble
26	Parque Panamá	10° 26`53,41” N 73°14`18,29” W	54	Mango, Algarrobillo, Mamon Cotopirx, Ciruelo
27	Parque San Martin	10° 27`00,42” N 73°14`54,35” W	10	Mango
28	Parque La Victoria	10° 27`10,54” N 73°16`12,15” W	22	Especies Variadas
29	Parque Villa Miriam (Cancha de Futbol)	10° 27`06,54” N 73°16`14,32” W	20	Especies Variadas
30	Parque 12 de Octubre	10° 27`24,4” N 73°14`42,19” W	55	Mango, Maíz Tostado, Uvita Brasilera,

				Almendro, Roble
31	Parque Ceiba Altagracia	10° 28`42,43" N 73°16`30,62" W	35	Especies Variadas
32	Parque La Nevada	10° 28`35,51" N 73°17`00,24" W	25	Especies Variadas
33	Parque Don Alberto	10° 27`42,29" N 73°16`46,91" W	82	Especies Variadas
34	Parque Don Carmelo (Avenida Principal contigua)	10° 26`30,04" N 73°15`34,17" W	105	Mango, Maíz Tostado, Uvita Brasilera, Almendro, Roble
35	Corredor Aeropuerto	10° 25`59,20" N 73°14`43,32" W	58	Especies Variadas
TOTAL DE ARBOLES A PODAR			**767**	

De igual manera se realizó recorrido por las principales avenidas de la Ciudad de Valledupar identificando arboles a los que se requiere realizar podas preventivas.

- AVENIDA LOS MILITARES (CARRERA 31 DESDE LA GLORIETA CHICHAMAYA HASTA LA GLORIETA EL OBELISCO).

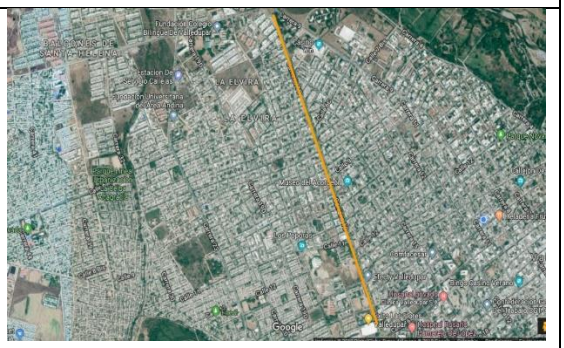
SITIO DE PODA DE ARBOLES	
Ubicación o Sector:	AVENIDA LOS MILITARES (CARRERA 31 DESDE LA GLORIETA CHICHAMAYA HASTA LA GLORIETA EL OBELISCO).

COORDENADA INICIAL		**COORDENADA FINAL**		**IMAGEN DE LOCALIZACIÓN**
N	**E**	**N**	**E**	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector del Batallón La Popa es una vía que presenta alto tráfico vehicular Tiene árboles de la siguientes especies: Uvita Brasilera, Mamón Cotopriz y Mango.				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Avenida Los Militares	1648359	1088283	1	52
Avenida Los Militares	1648065	1088503	2	36
Avenida Los Militares	1647814	1088696	3	23
Avenida Los Militares	1647655	1088806	4	15
Avenida Los Militares	1647389	1089015	5	35
Avenida Los Militares	1647181	1089168	6	40
TOTAL ARBOLES A PODAR				**201**

- AVENIDA CARRERA 19 (DESDE EL SECTOR LOS MANGUITOS, PASANDO POR LA GLORIETA MARIA MULATA HASTA LA GLORIETA LA PILONERA).

SITIO DE PODA DE ARBOLES	
Ubicación o Sector:	AVENIDA CARRERA 19 (DESDE EL SECTOR LOS MANGUITOS, PASANDO POR LA GLORIETA MARIA MULATA HASTA LA GLORIETA LA PILONERA).

COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		IMAGEN DE LOCALIZACIÓN
N	E	N	E	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector de la Avenida Simón Bolívar es una vía que presenta alto tráfico vehicular. Tiene árboles de la siguientes especies: Caucho y Mango.				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Avenida Carrera 19	1651390	1089884	1	6
Avenida Carrera 19	1649754	1089531	2	6
Avenida Carrera 19	1649605	1089358	3	7
Avenida Carrera 19	1651390	1089884	4	1
Avenida Carrera 19	1649754	1089531	5	9
Avenida Carrera 19	1649605	1089358	6	7
Avenida Carrera 19	1651390	1089884	7	14
Avenida Carrera 19	1649754	1089531	8	17
Avenida Carrera 19	1649605	1089358	9	18
Avenida Carrera 19	1651390	1089884	10	12
Avenida Carrera 19	1649754	1089531	11	10
TOTAL ARBOLES A PODAR				**107**

- CALLE 13B bis DESDE LA CARRERA 19 HASTA LA GLORIETA CASA DEL ABUELO.

SITIO DE PODA DE ARBOLES	
Ubicación o Sector:	CALLE 13B bis DESDE LA CARRERA 19 HASTA LA GLORIETA CASA DEL ABUELO.

COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		IMAGEN DE LOCALIZACIÓN
N	E	N	E	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector de Colegios es una vía que presenta mediano tráfico vehicular. Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Roble, Uvita Brasilera.				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 13B bis	1649908	1089374	1	24
Calle 13B bis	1650016	1089665	2	11
TOTAL				**35**

- CARRERA 19 C DESDE CALLE 11 AV NUEVA JUVENTUD HASTA LA GLORIETA CASA DEL ABUELO.

SITIO DE PODA DE ARBOLES				
Ubicación o Sector:	CARRERA 19 C DESDE CALLE 11 AV NUEVA JUVENTUD HASTA LA GLORIETA CASA DEL ABUELO.			
COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		IMAGEN DE LOCALIZACIÓN
N	E	N	E	
1648773	1087975	1647171	1089182	

Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector de Colegios es una vía que presenta mediano tráfico vehicular. Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Roble, Uvita Brasilera.	

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Avenida Los Militares	1650204	1089167	1	29
TOTAL				**29**

- CALLE 16A DESDE LA CARRERA 14 HASTA LA CARRERA 11.

SITIO DE PODA DE ARBOLES				
Ubicación o Sector:	CALLE 16A DESDE LA CARRERA 14 HASTA LA CARRERA 11.			
COORDENADA INICIAL		**COORDENADA FINAL**		**IMAGEN DE LOCALIZACIÓN**
N	**E**	**N**	**E**	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector Centro de la Ciudad es una vía que presenta alto tráfico vehicular. Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Roble, Uvita Brasilera.				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 16A	1651390	1089884	1	11

Calle 16A	1649754	1089531	2	8
Calle 16A	1649605	1089358	3	6
TOTAL				**25**

- CALLE 16B DESDE LA CARRERA 15 HASTA LA CARRERA 11.

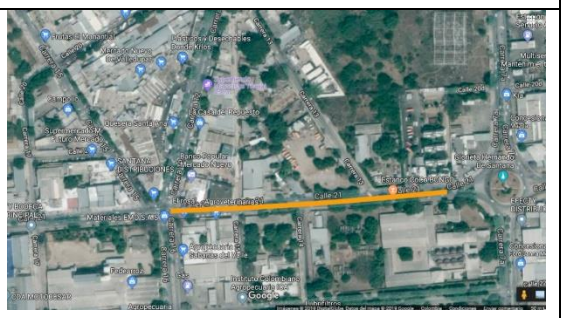
SITIO DE PODA DE ARBOLES				
Ubicación o Sector:	CALLE 16B DESDE LA CARRERA 15 HASTA LA CARRERA 11.			
COORDENADA INICIAL		**COORDENADA FINAL**		**IMAGEN DE LOCALIZACIÓN**
N	**E**	**N**	**E**	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector del Batallón La Popa es una vía que presenta alto tráfico vehicular Tiene árboles de la siguientes especies:				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 16B	1650675	1087806	1	4
Calle 16B	1649370	1039190	2	2
Calle 16B	1649923	1090739	3	4
Calle 16B	1649884	1090640	4	10
Calle 16B	1650014	1090872	5	11
TOTAL				**31**

- CALLE 21 DESDE LA CARRERA 18D (AV SIMON BOLIVAR) HASTA LA CARRERA 4.

SITIO DE PODA DE ARBOLES

Ubicación o Sector:	CALLE 21 DESDE LA CARRERA 18D (AV SIMON BOLIVAR) HASTA LA CARRERA 4.

COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		IMAGEN DE LOCALIZACIÓN
N	E	N	E	
1648773	1087975	1647171	1089182	

Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector del Mercado de la Ciudad es una vía que presenta alto tráfico vehicular

Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Roble, Aceituno.

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 21	1649196	1092456	1	6
Calle 21	1649183	1092287	2	15
Calle 21	1649168	1092105	3	29
Calle 21	1649146	1091847	4	16
Calle 21	1647389	1089015	5	19
Calle 21	1647181	1089168	6	15
Calle 21	1649129	1091612	1	5
Calle 21			2	3
Calle 21	1649119	1091563	3	6
Calle 21			4	5
Calle 21	1649109	1091411	5	3
Calle 21	1649101	1091254	1	8
Calle 21			2	1
Calle 21			3	1
Calle 21	1649085	1091091	4	7
Calle 21			5	8
Calle 21	1649071	1090872	1	10
Calle 21	1649052	1090113	2	9

Calle 21			3	2
Calle 21			4	3
Calle 21	1649042	1090510	5	7
Calle 21	1649031	1090510	6	8
TOTAL				**152**

- CALLE 22 DESDE LA CARRERA 18D (AV SIMON BOLIVAR) HASTA LA CARRERA 7.

SITIO DE PODA DE ARBOLES				
Ubicación o Sector:	CALLE 22 DESDE LA CARRERA 18D (AV SIMON BOLIVAR) HASTA LA CARRERA 7.			
COORDENADA INICIAL		**COORDENADA FINAL**		**IMAGEN DE LOCALIZACIÓN**
N	**E**	**N**	**E**	
1648773	1087975	1647171	1089182	
Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector del Mercado de la Ciudad es una vía que presenta alto tráfico vehicular Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Mamón, Roble, Aceituno.				

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 22	1548931	1090920	1	1
Calle 22	1648909	1090653	2	26
Calle 22	1648905	1090583	3	7
Calle 22	1648896	1090477	4	10
Calle 22	1648964	1091288	1	8
Calle 22	1648947	1091122	2	16
Calle 22	1648943	1041036	3	7
Calle 22	1648943	1041036	4	1

TOTAL				**76**

- CALLE 25A DESDE LA CARRERA 7ª HASTA LA CARRERA 5 (CURVA) UNIÓN VIAL CONTINUA CARRERA 5 HASTA LA CALLE 28 (INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE FATIMA).

<table>
<tr><th colspan="5">SITIO DE PODA DE ARBOLES</th></tr>
<tr><td>Ubicación o Sector:</td><td colspan="4">CALLE 25A DESDE LA CARRERA 7ª HASTA LA CARRERA 5 (CURVA) UNIÓN VIAL CONTINUA CARRERA 5 HASTA LA CALLE 28 (INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE FATIMA).</td></tr>
<tr><td colspan="2">COORDENADA INICIAL</td><td colspan="2">COORDENADA FINAL</td><td rowspan="2">IMAGEN DE LOCALIZACIÓN</td></tr>
<tr><td>N</td><td>E</td><td>N</td><td>E</td></tr>
<tr><td>1648773</td><td>1087975</td><td>1647171</td><td>1089182</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="4">Descripción de Avenida: Ubicada en el Sector Residencial de Valledupar es una vía que presenta mediano tráfico vehicular

Tiene árboles de la siguientes especies: Mango, Roble, Almendro, Uvita Brasilera.</td></tr>
</table>

Ubicación o Sector	N	E	Bulevar	N° de arboles
Calle 25A	1648638	1091570	1	9
Calle 25A	1648626	1091491	2	9
Calle 25A	1648624	1091430	3	8
Calle 25A	1648620	1091380	4	7
Calle 25A	1648647	1091899	1	11
Calle 25A	1648650	1091800	2	3
Calle 25A	1648643	1091715	3	4
Calle 25A	1648640	1091649	4	7
Calle 25A	1648623	1091952	1	6

Calle 25A	1648571	1092008	2	13
TOTAL				**77**

Se tienen 950 árboles identificados en la Ciudad de Valledupar para hacerle intervención de Podas.

- **Arboles a Podar en total:** Se priorizarán novecientos cincuenta **(950)** especies de árboles

12.2 Actividades a Desarrollar

El objetivo del desarrollo del proyecto lleva consigo los siguientes componentes:

1. Erradicación
2. Control fitosanitario
3. Plantar y cuidar
4. Podas
5. Tutores
6. Riego

12.2.1 Erradicación:

Esta se aplicará a los árboles que están muy enfermos, algunos muertos o por su estructura vertical no son viables como arboles urbano, espacialmente mal ubicados, los más importantes de este género son las especies **Roble, oitì, Mango, Maiz Tostado, Almendro, Chiminango, Aceituno, Caucho, Uva Brasilera (por su fruto, enfermedad, plagas), etc.**

12.2.2 Control Fitosanitario:

El tratamiento que recibirán todos los árboles que estén enfermos, por causa de hongos, bacterias, plagas serán tratados con productos químicos para mitigar y contener la afectación y propagación de la enfermedad. Los que no estén enfermos, ni presenten síntomas de plaga, serán tratados con procesos biológicos con el fin de prevenir posibles enfermedades, para garantizar que las zonas o sitios queden libres de los insectos plaga y enfermedades, labor que se ejecutará durante **tres intervenciones** con intervalo de tiempo de 15 días, esto con la finalidad de obtener resultados y control fitosanitario positivos.

Las plagas más comunes y asociadas a otras que se han podido observar o detectar en la arborización de la zona urbana de Valledupar se encuentran Comején o Termita, Hormiga, Piojo Blanco, Ácaros, Plantas Parasitas y otras.

12.2.3 Plantar y Cuidar:

La mejor época para establecer los arboles es al inicio del período lluvioso, cuando las plantaciones cuentan con sistemas de riego puede plantarse en cualquier época del año.

12.2.4 Poda

Para algunas especies se requiere de podas severas o preventivas, de formación y algunas como los ficus de poda radicular. Estas especies presentan muchos problemas de todo tipo: sanitarios, físico ya que el sistema radicular a daña la estructura del pavimento y peligro para la población

Ahoyado: Los hoyos deberán haber recibido suficiente humedad al momento de realizar la plantación, el tamaño recomendado del hoyo es de 80x40x40 centímetros, es aconsejable rellenar el hoyo con una mezcla de tierra superficial (flor de tierra o tierra negra), materia orgánica

Selección de Especies: se sugiere para la compensación las siguientes especies a sembrar son: Guayacán Azul **(Guayacán officinale)**, Mamón Cotoprix**(TalisiaOlivaeformis)**, Maíz Tostado **(Coccolobasp),** Olivo Santo **(Capparisodoratissima),** Olivo Negro **(Bucida buceras),** Mango de hilacha **(Mangífera Indica L),**

Estas especies se plantan en los sitios donde se realice el reemplazo, o sitios preseleccionados

Control fitosanitario: una vez haya sido establecida la plantación se realizará el respectivo control fitosanitario, dependiendo del ataque de plaga o enfermedad se utilizarán los insumos requeridos para el control de la misma.

12.2.5 Tutores:

Son los soportes que se le colocan al pie del árbol sembrado para que crezca vertical.

Mantenimiento Arboles Establecidos: El mantenimiento de los arboles establecidos será según lo establece la resolución de Corpocesar se hará durante un año

12.2.6 Beneficios de los Arboles



Ilustración 3: Beneficios de los árboles

12.2.7 Herramientas indispensables para erradicar y podas.

Cuando se podan árboles es importante tener la herramienta adecuada para el trabajo que se va a realizar.

En árboles pequeños, la mayoría de los cortes pueden ser realizados con unas tijeras de podar de una mano (tijeras de poda).

Nunca utilice tijeras de perfilar arbustos para podar un árbol. Sea cual sea la herramienta que utilice para podar, asegúrese de que está limpia y afilada. Una buena herramienta y en buen estado es fundamental para realizar bien la poda.

Existen diversas herramientas para podar, las más comunes son:

Tabla 3: Herramientas indispensables para erradicar y podar árboles

		
Tijeras de perfilar	**De una mano**	**De yunque (o golpe)**

Tijeras de perfilar. Como su nombre indica debe usarse exclusivamente para perfilar arbustos. Pueden ser de cuchillas rectas u onduladas; las primeras son más fáciles de afilar, las segundas cortan mejor. No se deben cortar con ellas ramas de más de 1 cm.

Cuchillos de podar. Son cuchillos o navajas generalmente con el filo curvo. Se necesita también cierta experiencia para usarlos adecuadamente, por ello también están desaconsejados.

Sierras. Se usan para cortar ramas de cierto grosor. Su corte no es tan limpio como el de las tijeras, pero cortan ramas de grosor imposible para ellas. Pueden ser manuales o mecánicas (motosierras).

Las sierras manuales pueden ser de dos tipos:

- ***Serruchos***, con dientes especiales afilados sólo en un sentido, de forma que sólo cortan en el movimiento de retroceso. Son muy cómodos y cortan estupendamente, siendo raro que se atasquen. Tienen el inconveniente de que no se pueden afilar.

- ***Sierras de podar***, con dientes cruzados, cortan tanto en el movimiento de avance como en el de retroceso. Suelen tener una forma curvada. Tiene más tendencia a atascarse, pero a cambio se suelen poder afilar.

Motosierras, son útiles cuando hay mucho que podar, pero tienen el inconveniente de su precio y sobre todo de requerir experiencia en su manejo, pues son **muy peligrosas**. Las específicas para podar son de pequeño tamaño, para manejarlas con una sola mano.

Tijeras de podar. Hay muchos tamaños, tipos y modelos:

Según el tamaño se pueden dividir en:

- ***De (una) mano,*** sólo se necesita una mano para usarlas, sirven para cortar ramas finas (hasta 2,5 cm de diámetro). Estas tienen un filo delgado y afiladoque se desliza contra otor filo más grueso pero también afilado. Tiene la característica de hacer un corte limpio cerca del tronco Existen además tallas adecuadas al tamaño de cada mano.

- ***De dos manos***, se necesitan las dos manos para usarlas, pueden cortar ramas de hasta 4-5 cm.

Según el tipo de corte:

- ***De dos hojas o pico de loro***. Poseen dos hojas cortantes. Son poco comunes.

- ***De yunque (o golpe)***. Realizan un corte de tipo tirante: tienen una sola cuchilla afilada que corta contra otro filo ancho y plano (yunque).

- ***De paso (o by-pass)***. También tienen una sola cuchilla, pero ésta corta cruzándose sobre la parte fija (contracuchilla).

12.2.8 Mantenimiento de las Herramientas

Después del uso y preferentemente cada vez que cambiemos de árbol o arbusto es conveniente desinfectar las cuchillas (en todo caso, siempre después de cortar partes enfermas).

Cuando las herramientas no van a ser usadas en una temporada, hay que limpiarlas desinfectarlas y engrasarlas, incluso dándoles por todas las partes metálicas y especialmente por la de corte. Estas deben ser guardadas en un sitio sin humedad.

Otros consejos a la hora de usarlas:

- ✓ No cortar ramas demasiado gruesas con las tijeras. Además de hacer un mal corte, podríamos desajustarlas.
- ✓ No cortar con estas herramientas otra cosa que no sean ramas, tales como alambres, tubos, etc.
- ✓ Jamás clavar las herramientas en el suelo.
- ✓ Transportarlas preferentemente dentro de su funda. Nos ahorraremos pinchazos y cortes. Los cinturones portaherramientas son muy prácticos.

ACTIVIDADES A TENER EN CUENTA:

A continuación se presenta las actividades que se deben tener en cuenta a la hora de realizar las labores de poda y/o erradicación y las medidas de seguridad pertinentes.

Recordemos que del debido cumplido de estas medidas ambientales depende la conservación de los recursos naturales y el evitar multas y sanciones a la empresa impuestas por la Autoridad Ambiental.

ANTES DE LA ERRADICACIÓN

En las vías de acceso se realizará actividades de:

- Demarcación de la zona de trabajo, mediante conos reflectivos, cinta señalización peligro, vallas o avisos informativos y preventivos (Plan de Señalización).

12.2.9 Plan de Señalización en las Actividades de Erradicación

- OBJETIVO

Servir de ayuda a todos los responsables de las actividades para efectuar una señalización viaria provisional adecuándola al tipo de ocupación del viario público, a la zona de calzada afectada y a la duración de la afección.

Reglamentar y divulgar los dispositivos requeridos para la regulación del tránsito en calles y carreteras, con el propósito de generar un ambiente ágil, seguro y eficiente para los usuarios, en su movilización por las vías públicas.

- ALCANCE

Los criterios técnicos y demás disposiciones del presente procedimiento son aplicables a todas las vías y espacios públicos, sean éstas de carácter urbano o rural.

- SOPORTE NORMATIVO

Ley 769 de 2002 Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones, Artículo 101 normas para realizar trabajos en vía pública, Artículo 109 de la obligatoriedad, Artículo 111 Prelación de las señales.

Ley 1383 de 2010 Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1050 de 2004 Manual de Señalización Vial.

- TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

ACERA O ANDÉN: Parte de la vía dedicada al tránsito de peatones.

BAHÍA: Zona de transición entre la calzada y andén, destinada al estacionamiento provisional de vehículos.

BANDERERO: Persona que se ubica temporalmente al lado de la vía para dar paso en ambos sentidos, cuando se ejecutan obras viales.

BRIGADAS DE MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACIÓN: ES el grupo de personas que se encargan en forma permanente de mantener en el sitio adecuado y en buen estado toda la señalización de la obra, incluyendo los aislamientos y canalizaciones realizadas.

CALZADA: Zona de la vía destinada a la circulación de los vehículos.

CARRIL: Parte de la calzada que puede acomodar una sola fila de vehículos de cuatro o más ruedas.

CONO DE TRANSITO: Dispositivo en forma de cono truncado que se usa en serie para desviar o encauzar el tránsito. Suele ser de material flexible y resistente a golpes, con el fin de que no se deteriore fácilmente ni cause daño a los vehículos.

DEMARCACIÓN: Elemento que sirve para diferenciar un área de otra, bien sea mediante color, textura o cambio de material.

DEMARCACIÓN DE PASO PEATONAL A NIVEL: Señalización aplicada a la calzada para indicar la trayectoria que deben seguir los peatones al travesar la misma (incluye la cebra).

ESTACIONAMIENTO DE UN VEHÍCULO: Parada de un vehículo en la parte lateral de la vía o de un sitio destinado para tal fin, que implique apagar el motor.

INTERSECCIÓN: Área general donde dos o más vías se unen o crucen, ya sea a nivel o desnivel o que comprende toda la superficie necesaria para facilitar todos los movimientos de los vehículos que se cruzan por ellos.

PASO PEATONAL A NIVEL: Zona de la calzada delimitada por dispositivos y áreas especiales con destino al cruce de peatones

PARQUEADERO: Lugar público o privado destinado al estacionamiento de vehículos.

PEATÓN: Persona que transita a pie por una vía.

SEÑAL DE TRÁNSITO: Dispositivo físico o marca vial que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías y se instala a nivel de la vía para transmitir órdenes o instrucciones mediante palabras o símbolos.

SEPARADOR: Espacio o dispositivo estrecho y ligeramente saliente, distinto de una franja o línea pintada, situado longitudinalmente entre dos calzadas, para separar el tránsito de la misma o distinta dirección, dispuesto de tal forma que intimide o impida el paso de vehículos.

TRÁNSITO: Acción de desplazamiento de personas, vehículos y animales por las vías.
TRANSPORTE: Es el acarreo de personas, animales o cosas de un punto a otro a través de un medio físico.

VEHÍCULO: Artefacto montado sobre ruedas que sirve para transportar personas, animales o cosas.

VÍA: Zona de uso público o privado abierta al público destinada al tránsito de público, personas y/o animales.

VELOCIDAD DE OPERACIÓN: Velocidad promedio que desarrollan el 85% de los usuarios en un tramo determinado de una vía.

ZONA DE CONFLICTO: área de intersección entre dos flujos de tránsito

- RESPONSABLE

INTERVENTOR Y/O SUPERVISOR E INSPECTORES VIALES

Verificar que el contratista informo a la comunidad (peatones, residentes, y transportadores) sobre los cambios que afecten su movilidad.

Verificar la correcta señalización antes del inicio de actividades y durante la ejecución de las obras

Supervisar el retiro de la toda la señalización al finalizar la obra

- CONTRATISTAS

Informar a la comunidad (peatones, residentes, y transportadores) sobre los cambios que afecten su movilidad.

Señalizar antes del inicio de actividades y durante la ejecución de las obras e intervenciones sobre el espacio público; debe tener completamente implementado la señalización y desvíos que le permita realizar el cierre de la vía o el correcto desvió del tránsito en la zona.

Retirar de toda la señalización provisional y a restituir las condiciones afectadas o alteradas

- CONDICIONES GENERALES

REQUISITOS DE LA SEÑALIZACION

Toda señal de tránsito debe satisfacer los siguientes requisitos mínimos para cumplir integralmente su objetivo:

- ✓ Debe ser necesaria

- ✓ Debe ser visible y llamar la atención
- ✓ Debe ser legible y fácil de entender
- ✓ Debe dar tiempo suficiente al actor del tránsito para responder adecuadamente
- ✓ Debe infundir respeto
- ✓ Debe ser creíble

CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Las normas básicas para implantar señalización son:

- ✓ Colocarlas en lugares visibles.
- ✓ Estar situadas a la derecha del conductor y antes de la zona afectada.
- ✓ La señalización que entre en contradicción con la señalización de obra deberá ser retirada o tapada.

DISTANCIAS:

La delimitación interna, alrededor de las actividades de podas y erradicaciones de árboles, debe ser colocada a una distancia que evite accidentes causados por caídas de ramas.

Esa distancia depende de la altura de los árboles que se están interviniendo, tipo de suelo y protecciones instaladas, por lo que debe ser definida por una persona calificada, sin embargo se recomienda:

Mayor a 0,60 metros si la actividad tendrá protección.

Aunque esto dependerá del tipo de suelo y otras variables que deben ser evaluadas por la persona competente o calificada.

Se sugiere que el encerramiento de la operación este mínimo 1 metro de distancia del alcance máximo.

TRÁNSITO PEATONAL

La seguridad del tránsito peatonal y en consecuencia de la vehicular debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.

CONTINUIDAD DEL TRÁFICO VEHICULAR

- ✓ Garantizará sobre el corredor, siempre y bajo cualquier condición, una capacidad vial mínima.
- ✓ La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.
- ✓ La continuidad del tráfico sobre los carriles afectados se debe realizar mediante la implementación de desvíos.

INFORMACIÓN

La comunidad (peatones, conductores, residentes, comerciantes y transportadores) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad.

SEÑALES VERTICALES

De acuerdo con la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en:

Reglamentarias:

Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

Señales Preventivas o de Advertencia de Peligro:

Su propósito es advertir a los usuarios de la vía sobre el cambio de condiciones o la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes.

Señales Informativas:

Tienen como propósito guiar a los usuarios de las vías a través de la zona de obras y entregarles la información necesaria para transitar por ella en forma segura.

El color de fondo de las señales de prevención de peligro e informativas que deban ser instaladas solo mientras se efectúan las obras debe ser de color naranja, con excepción de la señal *trabajos y/o obras en la vía* que es de color naranja fluorescente.

DIMENSIONES SEÑALES REGLAMENTARIAS EN OBRA

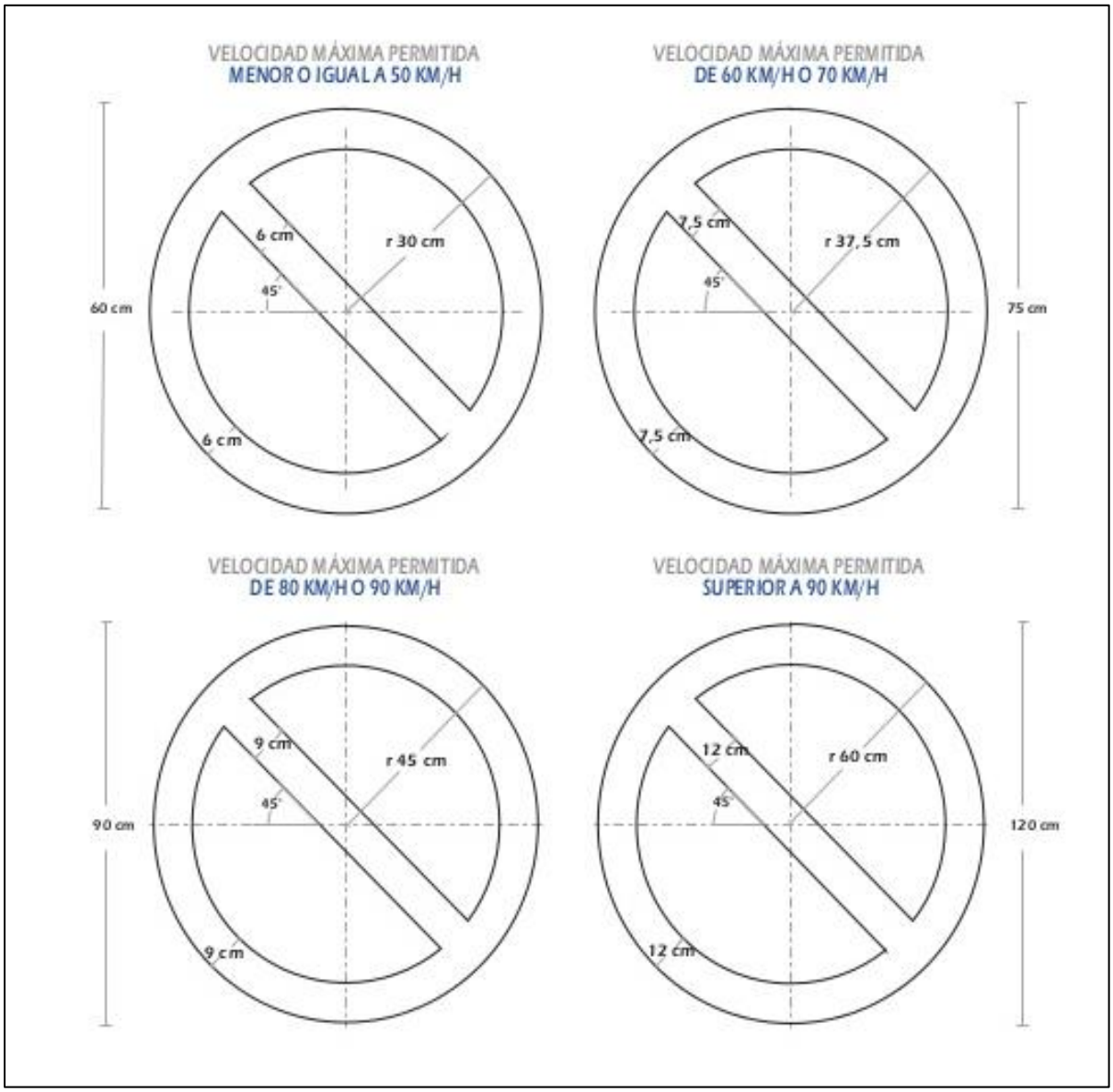


Ilustración 4: Dimensiones señales reglamentarias en obra

DIMENSIONES SEÑALES PREVENTIVAS PARA OBRAS

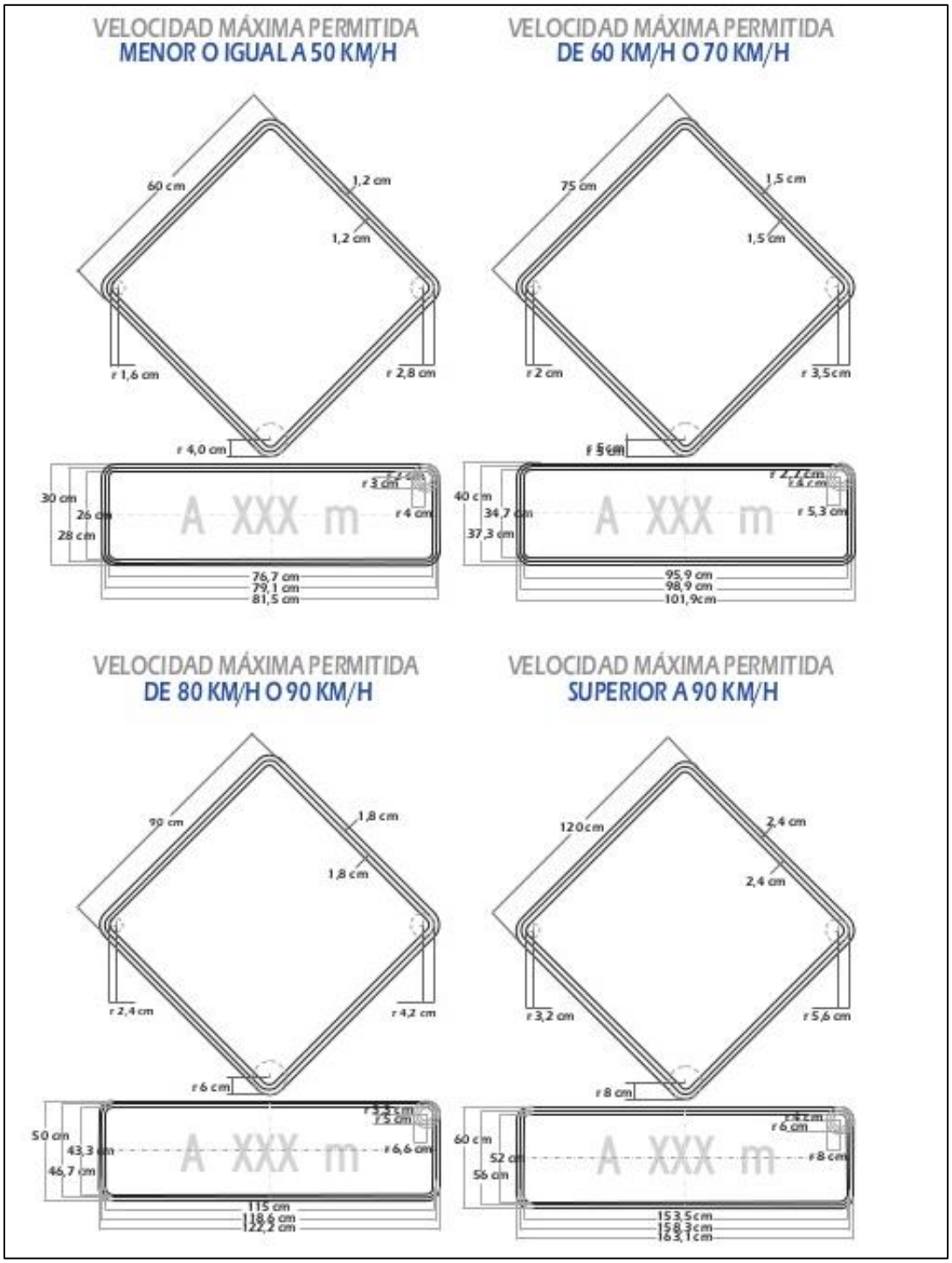


Ilustración 5: Dimensiones señales preventivas para obras

ALTURA EN SEÑALES PARA OBRA

La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación, alto de la vegetación existente o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía.

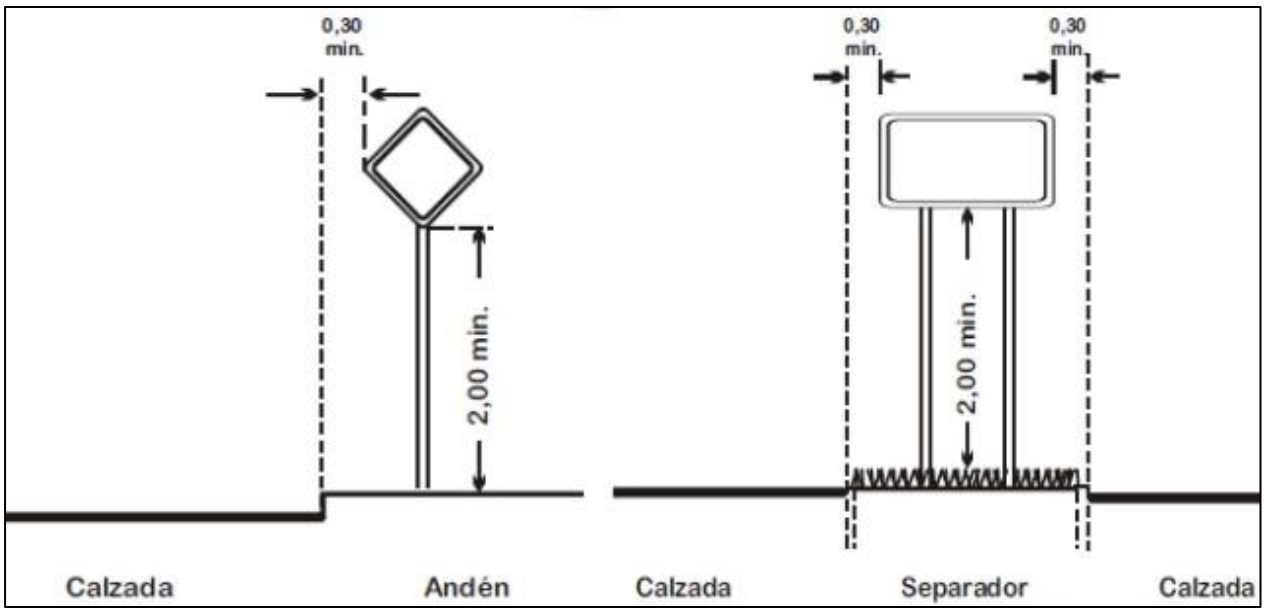


Ilustración 6: Altura en señales para obra

SEÑALES INFORMATIVAS

Las señales informativas tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de la zona de obras, entregándoles la información necesaria con suficiente anticipación para que puedan transitar por ella de la forma más segura, simple y directa posible.

Clasificación

Las señales informativas para obras en la vía, de acuerdo con su función, se clasifican en:

a. Señales que guían al usuario a través de un desvío (ITD)

b. Señales que informan sobre carriles de circulación (ITP)

c. Otras (ITO)

CONOS

Los conos se emplean cuando se requiera delinear carriles temporales de circulación, generalmente dados por la desviación temporal del tránsito por una vía, variación del trazado, ancho y número de carriles o la delimitación de carriles de tránsito que entren a una zona de reglamentación especial o durante la instalación de señalización horizontal.

Su altura mínima es de 0,7 m. Sin embargo, esta debe aumentarse en vías con altos volúmenes de tránsito, o en vías donde frecuentemente transiten vehículos pesados (buses y/o camiones) o las velocidades máximas permitidas sean superiores a 60 km/h.

La base de los conos debe ser de tamaño, forma y masa suficiente para mantenerlos estables frente a corrientes de aire provocadas por vehículos. La base debe ser de forma poligonal que garantice que en el caso de caída del cono sobre la superficie de rodadura de la vía, este no ruede fácilmente sobre su base.

El espaciamiento máximo entre conos instalados paralelos al eje longitudinal de la vía, cuando el ancho de calzada habilitada para el tránsito es constante, debe ser de 5 m. Sin embargo, nunca podrá haber menos de 2 conos entre los extremos de una transición.

Durante la noche pueden ser reforzados con dispositivos luminosos ubicados en su parte superior para aumentar su visibilidad, debiéndose garantizar que el mecanismo de sujeción de los dispositivos no presente elementos contundentes.



Ilustración 7: Especificación para la señalización con conos

Tabla 4: Altura mínima de conos

Velocidad máxima en zonas de trabajo (km/h)	Altura mínima de conos (cm)
Menos o igual a 50	70
60	70
70	90
80	90
Mayor a 80	90

VALLAS PEATONALES

El propósito de las vallas peatonales es impedir el ingreso de peatones a la calzada en lugares inconvenientes y guiarlos al lugar adecuado para cruzar. La longitud apropiada de estas depende de la ubicación del dispositivo peatonal en relación con la intersección o zona de cruce habitual de los peatones.

Las vallas peatonales deben ubicarse sobre el andén, en forma paralela al eje longitudinal de la calzada y a una distancia de entre 10 y 20 cm del borde del sardinel. Su altura puede ser de 1,5 m aproximado y su diseño debe ser tal que controle el paso del peatón, no se convierta en objeto contundente para los vehículos y corresponda a lo dispuesto en los manuales que para la materia establezca la entidad encargada.

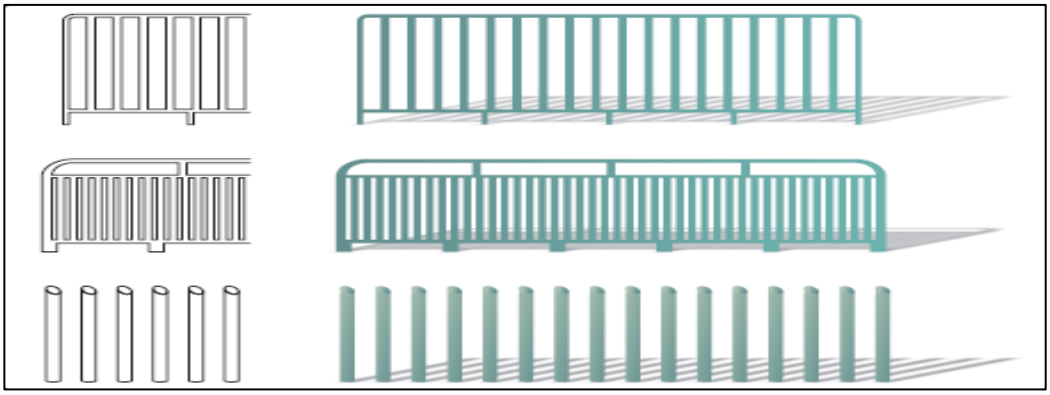


Ilustración 8: Vallas peatonales

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ETAPAS	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO	PUNTO DE CONTROL
1.	**Identificación del área a intervenir:** Previo a la realización de las labores se debe identificar el impacto que genera la obra frente a la movilidad y con ello determinar el tipo de señalización requerida como mecanismo de control (ver ítem 6).	El contratista y/o Inspectores		-Área de intervención, - Flujo vehicular y/o peatonal
2.	**Señalización:** Se debe realizar la señalización de la obra y/o punto de intervención, según criterios de item 6. Además se verificar que dicha señalización sea instalada dando tiempo suficiente para que el actor de transito tenga tiempo de reacción, que esta sea visible, fácil de entender y genere respeto.	El contratista y/o Inspectores	Inspección de áreas, informe de supervisión de contratos	-Tipo de Señalización
3.	**Verificación de la señalización:** Durante la ejecución de la obra y/o punto de intervención, se debe verificar si esta señalización se debe restituir y/o remplazar por el funcionamiento y/o afectación de la obra y/o intervención.	El contratista, Supervisor, Interventoría y/o Inspectores	Inspección de áreas, informe de supervisión de contratos	-Avance de obra. -Tipo de Señalización
4.	**Retiro de Señalización.** Al finalizar la obra y/o intervención se retira la señalización provisional de la obra y se debe restituir la señalización afectada dejándola en condiciones normales el sitio donde se realizó la intervención	El contratista y/o Inspectores	Inspección de áreas, informe de supervisión de contratos	-Área de intervencion

ACTIVIDADES IN SITU

Se realizarán jornadas de socialización a los usuarios que se encuentran en las zonas aledañas a la intervención; explicándoles el procedimiento y el objetivo de estas labores.

Se verifica que las herramientas a emplear estén en perfecto estado, esto redundará en beneficios para la plantas (cortes limpios, menos peligro de infecciones) y para el operario (menor fatiga).

Si los trabajos de poda requieren trepa, el uso de una motosierra o serrucho (sierra manual), o la eliminación de ramas grandes, es obligatorio usar equipo de seguridad personal como protección para los ojos y oídos. Como elementos indispensables de seguridad personal se pueden mencionar:- Guantes - Botas - Protectores auditivos – Casco – Sogas – Arnés de poda.

MANEJO DE SOBRANTES

Se debe tener sumo cuidado con los residuos generados por las podas y las erradicaciones de los árboles, pues estos aunque son biodegradables por sus características orgánicas, pueden causar una contaminación al ambiente de una manera visual, por esto la disposición final de los residuos vegetales se debe manejar de la siguiente forma:

- ✓ Los residuos generados serán transportados y dispuestos en el Relleno Sanitario Los Corazones de la Ciudad de Valledupar.

NO SE HARÁ POR NINGÚN MOTIVO ES:

Arrojar los residuos a los cauces de aguas, pues además de crear una ambiente visual desfavorable, puede causar el desvío en los cauces de agua por el acumulamiento de ramas y troncos.

Quemar los residuos generados en el sitio ni en ningún otro lugar.

13. PLAZO DEL PROYECTO Y COSTOS

13.1 Cronograma de Actividades

El plazo de ejecución del proyecto es de siete (07) meses, de los cuales adicionalmente dos (2) primeros meses para la etapa precontractual y contractual, cuatro (04) meses de ejecución física y un (01) mese para liquidación y cierre. A continuación, se presenta el cronograma de ejecución física y financiera.

Actividad del Proyecto	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Etapa precontractual y contractual							
REALIZAR CONTROL FITOSANITARIO							
ADQUIRIR ARBOLES PARA SIEMBRAS EN VALLEDUPAR							
REALIZAR ADECUACIÓN DE ANDENES Y BORDILLOS PARA SIEMBRA							
Liquidación y cierre							

Fuente: Elaboración propia, 2023

13.2 Presupuesto General

La siguiente tabla muestra el valor de la inversión, por componente y actividad a través del presupuesto general estructurado bajo la metodología de cadena de valor

LO HACEMOS MEJOR GOBIERNO DEL CESAR			IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS PARA EL CUIDADO DE ÁRBOLES EN LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE VALLEDUPAR, CESAR				
PRESUPUESTO GENERAL							
ITEM		**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**		**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	**VALOR TOTAL**
	1.1 REALIZAR CONTROL FITOSANITARIO	1.1.1. Control Fitosanitario (Fumigación) a sitios de erradicación	Número		50	$198.163	$9.908.130
						SUBTOTAL (1.1)	**$9.908.130**
		DESCRIPCIÓN	**Item**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNIT**	**VALOR TOTAL**
	1.2 ADQUIRIR ARBOLES PARA SIEMBRAS EN VALLEDUPAR	1.2.1. Compra y plante de arbol de 2 m de altura y diametros de 5 cm minimo con sus respectivos tutores y demás acciones que conlleven a la realización de la actividad (Seguridad y Señalamiento vial)	a) Especie (Arbol Mango)	Número	300	$208.411	$62.523.240
			b) Especie (Arbol Olivo negro)	Número	200	$199.691	$39.938.144
			c) Tutores (Soporte de Árbol)	Número	500	$2.000	$1.000.000
		1.2.2.Riego por Carrotanques	a) Riego	M3	700	$86.513	$60.559.240
						SUBTOTAL (1.2)	**$164.020.624**
						SUBTOTAL (1.1+1.2)	**$173.928.754**
	1.3 REALIZAR ADECUACIÓN DE ANDENES Y BORDILLOS PARA SIEMBRA	1.3.1 Poda de arboles mayores a 5 mts (incluye recoger, disponer material vegetal, Señales Preventivas y Reglamentarias)		Número	950	$ 274.232	$260.520.780
		1.3.2 Erradicación (incluye destroncado, trozar, desrramar, botar, Señales Preventivas y Reglamentarias) de 6 m hasta 15 de altura		Número	50	$ 1.462.573	$73.128.640
		1.3.3 Excavación manual		M3	290	$ 72.425,00	$21.003.250
		1.3.4 Rellenos de excavación-compactado		M3	203	$ 78.840,00	$16.004.520
						SUB TOTAL ADECUACIÓN DE ANDENES	**$370.657.190**
						COSTOS DIRECTOS	**$544.585.944**
						TOTAL ADMINISTRACIÓN (25%)	**$136.146.486**
						IMPREVISTOS (1%)	**$5.445.859**
						UTILIDAD (4%)	**$21.783.438**
						SUBTOTAL PROYECTO	**$707.961.727**
						INTERVENTORIA (7%)	**$49.557.321**
						TOTAL	**$757.519.048**

14. EVALUACIÓN ECONOMICA

EVALUACIÓN ECONÓMICA		
Valor Presente Neto Económico	Tasa Interna de Retorno	Relación Costo- Beneficio
$81.917.052,86	19.93 %	$1,15

Fuente: Elaboración propia de resultados obtenidos en la MGA, 2023

15. FUENTES DE FINANCIACIÓN

A continuación, se relacionan las fuentes de financiación que se plantean para la financiación del proyecto:

ESQUEMA FINANCIERO				
Entidad	Etapa	Periodo (meses)	Fuente	Valor
Cesar	Inversión	4	Propios	$757.519.048,00
TOTAL, APORTES (PESOS)				**$757.519.048,00**

Fuente: Elaboración propia de resultados obtenidos en la MGA, 2023

16. INDICADORES

16.1 Indicadores de Producto

Los indicadores de producto que se relacionan a continuación reflejan los bienes y servicios cuantificables producidos y/o aprovisionados directamente por el proyecto.

CADENA DE VALOR					
Objetivo General	Objetivo Específico	PRODUCTOS			
		Bien y/o Servicio	Indicador	Unidad Medida	Meta
Realizar el adecuado manejo y erradicación de árboles urbanos secos en la ciudad de Valledupar	**Objetivo específico 1:** Intervenir los árboles secos urbanos ubicados en las diferentes vías de la ciudad de Valledupar que por su estado físico y fitosanitario demandan diferentes labores agroforestales de erradicación y control fitosanitario.	**Producto 1:** Actividades de erradicación, plantación, tratamiento fitosanitario y adecuación de andenes para reposición de árboles.	Servicio de manejo del arbolado urbano a través de erradicación, plantación, tratamiento fitosanitario y adecuación de andenes para reposición. en zonas públicas de la Ciudad de Valledupar.	Número	1000

Fuente: Elaboración propia de resultados obtenidos en la MGA, 2023

Medios de verificación: informes de avance de contrato, visitas de seguimiento, informes de supervisión, listados de asistencia, entre otros**.**

ODACIR CAMARGO

ODACIR ANDRÉS CAMARGO CASTRO
Secretario de Ambiente Departamental