INFORME COMPONENTE FORESTAL

REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS REQUERIDOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN, ESTADIO DE LA PRADERA.

ELABORADO POR:
MARIA VANESSA CORRALES CARDENAS
Ingeniera sanitaria y ambiental
ESP. Gerencia ambiental y gestión del riesgo de desastres
M.P.0812820612200

Montería – Córdoba
Octubre de 2024

Contenido

INTRODUCCIÓN 4
1. LOCALIZACIÓN 5
2. INVENTARIO FORESTAL 5
2.1 TIPO DE BOSQUE 5
2.2 REGISTRO DE DATOS Y MEDICIONES FORESTALES 6
2.3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEDADAS O EN ESTADO DE VULNERABILIDAD O AMENAZA 12
3. PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES NATIVAS 13
3.1 MARCO LEGAL Y NORMATIVO 13
3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO 13
3.3 DEFINICIÓN DE ESPECIES 14
3.4 SELECCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL 15
3.5 ADECUACIÓN DEL TERRENO 15
3.6 TRAZADO Y MARCACIÓN DE LA PLANTACIÓN 15
3. 7 DENSIDAD DE SIEMBRA Y PORCENTAJE DE REPOSICIÓN 15
3.8 AHOYADO 15
3.9 PLANTACIÓN 16
4. ERRORES COMUNES AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN 16
5. REPLANTEO O REPOSICIÓN DE ÁRBOLES 17
6. MANTENIMIENTO 17
7. CONCLUSIONES 18
8. RECOMENDACIONES 18

Tablas

TABLA 1 . INVENTARIO 100 % (N° ÁRBOL, NOMBRE COMÚN, NOMBRE CIENTÍFICO, DIÁMETRO DEL TRONCO DEL ÁRBOL (M), ALTURA TOTAL DEL ÁRBOL (M) 7
TABLA 2 ESPECIES Y N° ÁRBOLES. 11
TABLA 3: ARBOLES PARA APROVECHAMIENTO 12
TABLA 4 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTABLECIMIENTO 14
TABLA 5 ESPECIES SELECCIONADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO 14

Ilustraciones

ILUSTRACIÓN1:LOCALIZACIÓN PARQUE CASTILLA 5
ILUSTRACIÓN 2 ACTIVIDADES DE PLANTACIÓN 16
ILUSTRACIÓN 3 ERRORES COMUNES AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN 16
ILUSTRACIÓN 4 FORMAS DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES DE LOS ÁRBOLES PLANTADOS 17

Grafico

GRÁFICO 1NÚMERO DE INDIVIDUOS POR ESPECIE 11

CONTROL DE REVISIONES		
REV.	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN**
1	Octubre - 2024	PRIMERA ENTREGA DOCUMENTO TECNICO FORESTAL

No. Copias
1

Elaboró:	Reviso:
MARIA VANESSA CORRALES CARDENAS Ingeniera sanitaria y ambiental. ESP. Gerencia ambiental y gestión del riesgo de desastres M.P.0812820612200	**RAFAEL ANTONIO LUJAN ESQUEVIA** INGENIERO CIVIL M.P 22202139018 COR
Aprobó: **JAMILTON ECHEVERRI DÍAZ.** Jamilton Echeverri Díaz Ingeniero Civil T.P. 22202-269762 COR. Profesional en Topografía T.P. 01-13521 **DIRECTOR DE LA CONSULTORIA** T.P. 01-13521 CPNT	

INTRODUCCIÓN

Según el decreto 1076 de 2015 del Ministerio del Medio Ambiente en su capítulo 1 define un Plan de Aprovechamiento forestal como la descripción de los sistemas, métodos y equipos a utilizar en la cosecha del bosque y extracción de los productos, presentando por el interesado en realizar aprovechamientos forestales únicos y define tala como el apeo o el acto de cortar árboles.

De acuerdo lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, Cuando se requiera talar, trasplantar o reubicar árboles localizados en centros urbanos o rurales, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, ante las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos o ante las autoridades municipales, según el caso, las cuales tramitarán la solicitud, previa visita realizada por un funcionario competente, quien verificará la necesidad de tala o reubicación aducida por el interesado, para lo cual emitirá concepto técnico.

Dado que el proyecto a intervenir "**REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS REQUERIDOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**" presenta vegetación arbórea con diámetros superiores a 10 cm, es necesario solicitar permiso de aprovechamiento forestal de árboles aislados ante la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y DEL SAN JORGE, CVS, para lo cual se realizó un inventario forestal y así dar cumplimiento con lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal", los requisitos que debe cumplir el solicitante respecto al área a intervenir y la documentación a presentar para acceder a un permiso o autorización de Aprovechamiento Forestal.

El presente estudio consiste en una caracterización de las especies de flora presente en el área de estudio, mediante un inventario forestal 100%, donde se identificaron además la posible existencia de especies de interés ecológico, sin manipular individuos y utilizar herramientas de captura ante la carencia de permisos de colecta científica. Para luego solicitar el permiso de aprovechamiento forestal para dicha área evaluando sus impactos ambientales y proponer labores que ayuden a mitigar dichos impactos.

De igual manera con la creciente expansión urbana es necesario generar áreas de recreación y bienestar para las comunidades del Montería – Córdoba. La Gobernación de Córdoba ha gestionado el proyecto denominado **REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS REQUERIDOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**.

1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en el departamento de Córdoba, y este informe forestal se realiza en el estadio de beisbol de la pradera, ubicado en el barrio la pradera, al sur de la ciudad, entre la calle 23 con carrera 22c y carrera 22 d y la calle 25 con carrara 22b.

A continuación, se observa una general de la localización del proyecto:

Ilustración1:LOCALIZACIÓN ESTADIO LA PRADERA



2. INVENTARIO FORESTAL

2.1 TIPO DE BOSQUE

Según el IDEAM, 2010 un bosque es un espacio ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 metros al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales (coníferas y/o latifoliadas), cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria

Según la definición anterior en la zona de aprovechamiento no se puede describir un tipo de bosque, ya que los ecosistemas presentes no evidencian conformación de bosque por ser área urbana y por el grado de intervención que presenta la cobertura.

El área de aprovechamiento forestal se caracteriza por presentar arboles aislados, son arboles producto de la regeneración o establecidos por las comunidades vecinas.

Las principales especies que caracterizan las áreas de intervención son Mango (Mangifera indica), Nim (Azadirachta Indica) y Almendro (Terminalia catappa).

El inventario forestal se realizó dentro del área de intervención con intensidad de

muestreo del 100 % dentro del estrato de fustales, para lo cual se recorrió la totalidad de este; los cuales fueron marcados con un número consecutivo y se levantaron las respectivas medidas dendrométricas.

Se marcaron los individuos arbóreos con pintura en aceite (pintura de color rojo). La numeración se realizó de manera consecutiva.

Se tomaron las medidas de la CAP (Circunferencia a la altura del pecho) realizando la medición en campo con cinta métrica obteniendo la medida de y DAP (Diámetro a la altura del pecho calculado) y se estimó la altura total, altura comercial de los árboles, diámetros de copa, presencia o ausencia de epifitas y estado fitosanitario.

Para tomar el CAP se ubicó el punto de referencia para la medición del diámetro normal. Cuando los árboles crecen libres de nudos, malformaciones, bifurcaciones y contrafuertes, el punto de referencia del diámetro normal se ubica a 1,30 m de la superficie del suelo, el cual debe quedar perpendicular al eje del árbol. Cuando los árboles presentan en su fuste los problemas anteriormente mencionados, se toma como criterio de decisión para el establecimiento del punto de referencia, la medición de diámetros según las guías propuestas por Dallmeier et al. (1992) y Conde (1995).

Se realizó la respectiva georreferenciación de cada ndividuo a intervenir.

Se realizó el respectivo cálculo de área basal, volumen total y volumen comercial de cada árbol, utilizando las variables dasometricas medidas en campo.

La fórmula para el cálculo de volumen fue la siguiente:

$$V = \pi * DAP^2 * H * ff^4$$

Cabe resaltar que se utilizó factor forma de 0,65.

2.2 REGISTRO DE DATOS Y MEDICIONES FORESTALES

Una vez en campo e identificado el árbol se procedió a llenar los formularios de campo con los siguientes ítems:

- **Especie**

Nombre común y la respectiva identificación taxonómica (nombre científico).

- **Altura total**

Medida desde la base del árbol hasta la cúspide de la copa, relacionada en metros.

- **CAP**

Medida de la circunferencia del fuste a 1,30 m de altura.

- **Localización y georreferenciación**

Cada uno de los individuos arbóreos fue ubicado espacialmente con GPS en campo, lo que establece su interferencia directa con las obras a realizar. A continuación, se presenta el listado de individuos inventariados y su respectiva localización.

A continuación, se relaciona el inventario forestal al 100 %.

Tabla 1 . Inventario 100 % (N° Árbol, Nombre común, Nombre científico, Diámetro del tronco del árbol (m), Altura total del árbol (m)

N° árbol	Nombre	Nombre científico	Diámetro del tronco del árbol (m)	Altura total del árbol (m)	Latitud	Latitud
A1	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	8,00	W75° 52' 27.45"	N8° 44' 30.42"
A2	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	8,00	W75° 52' 27.42"	N8° 44' 30.23"
A3	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	8,00	W75° 52' 27.40"	N8° 44' 30.10"
A4	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	8,00	W75° 52' 27.38"	N8° 44' 29.96"
A5	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	8,00	W75° 52' 27.21"	N8° 44' 30.08"
A6	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,400	8,00	W75° 52' 27.25"	N8° 44' 30.23"
A7	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	8,00	W75° 52' 27.29"	N8° 44' 30.39"
A8	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	8,00	W75° 52' 27.19"	N8° 44' 30.55"
A9	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,300	7,00	W75° 52' 27.08"	N8° 44' 30.46"
A10	CAIMITO	CHRYSOPHYLLUM CAINITO	0,300	7,00	W75° 52' 26.99"	N8° 44' 30.41"
A11	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,350	7,00	W75° 52' 27.19"	N8° 44' 30.33"
A12	MAMÓN	MELICOCCUS BIJUGATUS	0,400	10,00	W75° 52' 27.09"	N8° 44' 30.27"
A13	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	11,00	W75° 52' 26.95"	N8° 44' 30.11"
A14	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	10,00	W75° 52' 26.73"	N8° 44' 30.10"
A15	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,300	6,00	W75° 52' 26.57"	N8° 44' 30.12"
A16	CAOBO	SWIETENIA MACROPHYLLA	0,500	14,00	W75° 52' 26.59"	N8° 44' 30.39"
A17	UVITO	CORDIA ALBA	0,400	8,00	W75° 52' 26.78"	N8° 44' 30.58"
A18	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,400	6,00	W75° 52' 26.58"	N8° 44' 30.62"
A19	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,400	5,00	W75° 52' 26.37"	N8° 44' 30.65"
A20	MUÑECO	CORDIA COLLOCOCCA	0,130	2,00	W75° 52' 26.26"	N8° 44' 30.65"
A21	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,400	3,00	W75° 52' 26.13"	N8° 44' 30.66"
A22	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	4,00	W75° 52' 26.21"	N8° 44' 30.25"
A23	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,400	5,00	W75° 52' 26.34"	N8° 44' 30.13"
A24	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,450	6,00	W75° 52' 26.17"	N8° 44' 30.13"
A25	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,650	8,00	W75° 52' 26.06"	N8° 44' 30.26"
A26	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,350	7,00	W75° 52' 25.98"	N8° 44' 30.11"
A27	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,270	6,00	W75° 52' 25.79"	N8° 44' 30.07"
A28	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,350	6,00	W75° 52' 25.72"	N8° 44' 30.37"

A29	ROBLE	TABEBUIA ROSEA	0,500	4,00	W75° 52' 25.83"	N8° 44' 30.59"
A30	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,50	4,50	W75° 52' 25.92"	N8° 44' 30.64"
A31	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,50	5,00	W75° 52' 25.79"	N8° 44' 30.65"
A32	PALMERA	ARECACEAE	0,80	12,00	W75° 52' 25.72"	N8° 44' 30.65"
A33	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,30	3,00	W75° 52' 25.63"	N8° 44' 30.84"
A34	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,40	4,00	W75° 52' 25.50"	N8° 44' 30.85"
A35	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,60	7,00	W75° 52' 25.50"	N8° 44' 30.59"
A36	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,60	7,00	W75° 52' 25.46"	N8° 44' 30.23"
A37	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,60	8,00	W75° 52' 25.45"	N8° 44' 29.98"
A38	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,40	8,00	W75° 52' 25.34"	N8° 44' 30.05"
A39	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,25	6,00	W75° 52' 25.35"	N8° 44' 30.41"
A40	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,70	8,00	W75° 52' 25.36"	N8° 44' 30.58"
A41	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,30	7,00	W75° 52' 25.29"	N8° 44' 30.63"
A42	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,15	4,00	W75° 52' 25.37"	N8° 44' 30.88"
A43	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,80	10,00	W75° 52' 25.17"	N8° 44' 30.86"
A44	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,80	8,00	W75° 52' 25.08"	N8° 44' 30.99"
A45	LAUREL	LAURUS NOBILIS	0,70	7,00	W75° 52' 25.13"	N8° 44' 30.64"
A46	LAUREL	LAURUS NOBILIS	0,70	7,00	W75° 52' 24.96"	N8° 44' 30.66"
A47	LAUREL	LAURUS NOBILIS	0,45	6,00	W75° 52' 24.80"	N8° 44' 30.69"
A48	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,70	8,00	W75° 52' 24.99"	N8° 44' 30.41"
A49	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,45	6,00	W75° 52' 25.20"	N8° 44' 30.29"
A50	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,45	5,00	W75° 52' 25.15"	N8° 44' 30.11"
A51	MAMÓN	MELICOCCUS BIJUGATUS	0,70	15,00	W75° 52' 24.99"	N8° 44' 30.17"
A52	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,35	3,00	W75° 52' 24.86"	N8° 44' 30.29"
A53	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,48	5,00	W75° 52' 24.74"	N8° 44' 30.28"
A54	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,45	6,00	W75° 52' 24.89"	N8° 44' 30.08"
A55	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,48	6,00	W75° 52' 24.92"	N8° 44' 29.89"
A56	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,51	6,00	W75° 52' 25.11"	N8° 44' 29.77"
A57	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,60	6,00	W75° 52' 24.93"	N8° 44' 29.65"
A58	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,60	8,00	W75° 52' 24.79"	N8° 44' 29.38"
A59	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,600	8,00	W75° 52' 24.71"	N8° 44' 29.20"
A60	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	6,00	W75° 52' 24.59"	N8° 44' 28.98"
A61	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	6,00	W75° 52' 24.51"	N8° 44' 28.86"
A62	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,250	4,00	W75° 52' 24.45"	N8° 44' 28.70"
A63	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,480	4,00	W75° 52' 24.45"	N8° 44' 28.58"

A64	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,480	4,00	W75° 52' 24.40"	N8° 44' 28.47"
A65	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	6,00	W75° 52' 24.37"	N8° 44' 28.33"
A66	ESPINO	CRATAEGUS	0,200	4,00	W75° 52' 24.40"	N8° 44' 27.91"
A67	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,500	7,00	W75° 52' 24.35"	N8° 44' 27.74"
A68	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	0,200	1,00	W75° 52' 24.33"	N8° 44' 27.62"
A69	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	6,00	W75° 52' 24.46"	N8° 44' 27.55"
A70	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	6,00	W75° 52' 24.52"	N8° 44' 27.78"
A71	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	0,250	4,00	W75° 52' 24.61"	N8° 44' 27.63"
A72	TOTUMO	CRESCENTIA CUJETE	0,600	6,00	W75° 52' 24.65"	N8° 44' 27.84"
A73	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,400	4,00	W75° 52' 24.78"	N8° 44' 27.78"
A74	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	0,170	3,00	W75° 52' 24.76"	N8° 44' 27.63"
A75	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	7,00	W75° 52' 24.86"	N8° 44' 27.72"
A76	ESPINO	CRATAEGUS	0,400	6,00	W75° 52' 24.88"	N8° 44' 27.57"
A77	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	0,300	6,00	W75° 52' 24.96"	N8° 44' 27.61"
A78	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	0,200	4,00	W75° 52' 24.99"	N8° 44' 27.77"
A79	NISPERO	MANILKARA ZAPOTA	0,250	4,00	W75° 52' 25.07"	N8° 44' 27.58"
A80	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	6,00	W75° 52' 25.15"	N8° 44' 27.50"
A81	CAIMITO	CHRYSOPHYLLUM CAINITO	0,400	6,00	W75° 52' 25.20"	N8° 44' 27.69"
A82	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	11,00	W75° 52' 25.31"	N8° 44' 27.62"
A83	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	0,250	4,00	W75° 52' 25.28"	N8° 44' 27.48"
A84	MAMÓN	MELICOCCUS BIJUGATUS	0,700	8,00	W75° 52' 25.45"	N8° 44' 27.44"
A85	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	8,00	W75° 52' 25.50"	N8° 44' 27.60"
A86	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,600	4,00	W75° 52' 25.62"	N8° 44' 27.43"
A87	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,500	4,00	W75° 52' 25.80"	N8° 44' 27.24"
A88	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,300	3,00	W75° 52' 25.93"	N8° 44' 27.22"
A89	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,300	3,00	W75° 52' 26.06"	N8° 44' 27.19"
A90	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,400	3,00	W75° 52' 26.21"	N8° 44' 27.17"
A91	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,300	3,00	W75° 52' 26.44"	N8° 44' 27.14"
A92	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,250	3,00	W75° 52' 26.56"	N8° 44' 27.11"
A93	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,850	10,00	W75° 52' 26.55"	N8° 44' 27.29"
A94	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	10,00	W75° 52' 26.72"	N8° 44' 27.25"
A95	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,250	3,00	W75° 52' 26.69"	N8° 44' 27.09"
A96	NIM	AZADIRACHTA INDICA	0,300	4,00	W75° 52' 26.84"	N8° 44' 27.07"
A97	TOTUMO	CRESCENTIA CUJETE	0,200	3,00	W75° 52' 27.03"	N8° 44' 27.13"
A98	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	6,00	W75° 52' 26.96"	N8° 44' 27.31"

A99	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,400	6,00	W75° 52' 27.07"	N8° 44' 27.48"
A100	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,300	5,00	W75° 52' 27.10"	N8° 44' 27.72"
A101	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,700	8,00	W75° 52' 27.14"	N8° 44' 27.75"
A102	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	7,00	W75° 52' 27.13"	N8° 44' 27.85"
A103	CAÑAFISTULA	CASSIA GRANDIS	0,130	4,00	W75° 52' 27.13"	N8° 44' 28.13"
A104	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,650	7,00	W75° 52' 27.09"	N8° 44' 28.25"
A105	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	7,00	W75° 52' 27.24"	N8° 44' 28.57"
A106	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	8,00	W75° 52' 27.27"	N8° 44' 28.87"
A107	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	12,00	W75° 52' 27.27"	N8° 44' 29.14"
A108	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,500	8,00	W75° 52' 27.27"	N8° 44' 29.29"
A109	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,800	8,00	W75° 52' 27.35"	N8° 44' 29.52"
A110	MANGO	MANGIFERA INDICA	0,400	7,00	W75° 52' 27.34"	N8° 44' 29.72"

A continuación, se relaciona la tabla por especie con número de individuos por especie.

Tabla 2 Especies y N° árboles.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	CANTIDAD
ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	7
CAIMITO	CHRYSOPHYLLUM CAINITO	2
CAÑAFISTULA	CASSIA GRANDIS	1
CAOBO	SWIETENIA MACROPHYLLA	1
ESPINO	CRATAEGUS	2
GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	5
LAUREL	LAURUS NOBILIS	3
MAMÓN	MELICOCCUS BIJUGATUS	3
MANGO	MANGIFERA INDICA	62
MUÑECO	CORDIA COLLOCOCCA	1
NIM	AZADIRACHTA INDICA	17
NISPERO	MANILKARA ZAPOTA	1
PALMERA	ARECACEAE	1
ROBLE	TABEBUIA ROSEA	1
TOTUMO	CRESCENTIA CUJETE	2
UVITO	CORDIA ALBA	1
TOTAL		110

Gráfico 1Número de individuos por especie



La tabla 2 y la gráfica 1 nos muestra que se identificaron un total de 110 árboles, donde se videncia que las especie con más presencia en la zona son la Mangifera Indica con un total de 62 individuos, Azadirachta Indica con 17 individuos y también encontramos Terminalia Catappa un total de 7 individuos.

Se evidencio arboles con alturas que oscilan entre los 1 metros a 15 metros, se caracterizan por ser arboles jóvenes con condiciones fitosanitarias buenas, de igual manera se evidencia, que los árboles inventariados son arboles nuevos, establecidos por las comunidades vecinas con el fin de generar sombra.

Es importante mencionar que para la ejecución del proyecto se requiere el aprovechamiento forestal de los siguientes árboles del inventario.

Tabla 3: ARBOLES PARA APROVECHAMIENTO

N° árbol	Nombre	Nombre científico	Latitud	Latitud
A21	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	W75° 52' 26.13"	N8° 44' 30.66"
A33	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 25.63"	N8° 44' 30.84"
A34	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 25.50"	N8° 44' 30.85"
A42	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 25.37"	N8° 44' 30.88"
A47	LAUREL	LAURUS NOBILIS	W75° 52' 24.80"	N8° 44' 30.69"
A53	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.74"	N8° 44' 30.28"
A58	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.79"	N8° 44' 29.38"
A59	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 24.71"	N8° 44' 29.20"
A62	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.45"	N8° 44' 28.70"
A64	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.40"	N8° 44' 28.47"
A65	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.37"	N8° 44' 28.33"
A66	ESPINO	CRATAEGUS	W75° 52' 24.40"	N8° 44' 27.91"
A68	ALMENDRO	TERMINALIA CATAPPA	W75° 52' 24.33"	N8° 44' 27.62"
A71	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	W75° 52' 24.61"	N8° 44' 27.63"
A72	TOTUMO	CRESCENTIA CUJETE	W75° 52' 24.65"	N8° 44' 27.84"
A73	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.78"	N8° 44' 27.78"
A75	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 24.86"	N8° 44' 27.72"
A77	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	W75° 52' 24.96"	N8° 44' 27.61"
A78	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	W75° 52' 24.99"	N8° 44' 27.77"
A79	NISPERO	MANILKARA ZAPOTA	W75° 52' 25.07"	N8° 44' 27.58"
A81	CAIMITO	CHRYSOPHYLLUM CAINITO	W75° 52' 25.20"	N8° 44' 27.69"
A82	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 25.31"	N8° 44' 27.62"
A83	GUAYABA	PSIDIUM GUAJAVA	W75° 52' 25.28"	N8° 44' 27.48"
A85	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 25.50"	N8° 44' 27.60"
A90	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 26.21"	N8° 44' 27.17"
A91	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 26.44"	N8° 44' 27.14"
A92	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 26.56"	N8° 44' 27.11"
A93	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 26.55"	N8° 44' 27.29"
A94	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 26.72"	N8° 44' 27.25"
A95	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 26.69"	N8° 44' 27.09"
A96	NIM	AZADIRACHTA INDICA	W75° 52' 26.84"	N8° 44' 27.07"
A97	TOTUMO	CRESCENTIA CUJETE	W75° 52' 27.03"	N8° 44' 27.13"
A98	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 26.96"	N8° 44' 27.31"
A99	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.07"	N8° 44' 27.48"
A100	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.10"	N8° 44' 27.72"
A101	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.14"	N8° 44' 27.75"
A102	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.13"	N8° 44' 27.85"
A103	CAÑAFISTULA	CASSIA GRANDIS	W75° 52' 27.13"	N8° 44' 28.13"
A104	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.09"	N8° 44' 28.25"
A108	MANGO	MANGIFERA INDICA	W75° 52' 27.27"	N8° 44' 29.29"

Se garantizará la compensación o reposición con el fin de mitigar los impactos generados por el aprovechamiento, por esta razón se incluye un plan de establecimiento de especies nativas. Así mismo estas especies se pueden contemplar dentro de las nuevas zonas verdes que contempla el proyecto.

Sin embargo, se recomienda realizar actividades de poda de formación a los árboles inventariados con el fin de mitigar el riesgo de caída de ramas que presentan algún tipo de afectación ambiental.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES VEDADAS O EN ESTADO DE VULNERABILIDAD O AMENAZA

Consultando la resolución 1912 del 2017 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las listas del Instituto Alexander von Humboldt

(http://www.humboldt.org.co), el libro rojo de plantas de Colombia y las resoluciones de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS, se identificó que en el área de estudio **NO SE REGISTRÓ EN EL INVENTARIO FORESTAL ESPECIES REPORTADAS EN VEDA O EN CATEGORÍA DE AMENAZA**.

3. PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES NATIVAS

3.1 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Artículo 79: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.
Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines". (Constitución Política de Colombia, 1991)

Artículo 80: "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas". (Constitución Política de Colombia, 1991)

El articulo 79 y 80 se ve reglamentado a partir de la ley 99 de 1993, la cual en su título VIII contiene el régimen de licencias ambientales, donde se establece su obligatoriedad para el desarrollo de cualquier actividad que pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovales o al medio ambiente, o que introduce modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Las compensaciones son por obligación de licencia ambiental, las cuales se dividen en 4 de acuerdo con la temática de afectación. Por lo cual existen compensaciones por sustracción de áreas, compensaciones por aprovechamiento de especies amenazadas, compensación por pérdida de Biodiversidad y compensaciones por aprovechamiento forestal (Sarmiento, 2014).

El programa de compensación está en el marco de compensación por aprovechamiento forestal regulado por el Decreto 1791 de 1996. De acuerdo con aprovechamientos forestales únicos, los cuales se realizan una vez y que, para su aprobación dentro del plan de aprovechamiento forestal, se deben considerar las medidas de compensación (artículo 13 de decreto 1791 de 1996). La Corporación está en la obligación de incluir dentro de la resolución las medidas de mitigación, compensación y restauración de los impactos y efectos ambientales.

De igual manera se anexan estas especies con el fin generar nuevas zonas verdes al interior del proyecto.

3.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO

A continuación, se presentan los criterios de selección del área para el establecimiento de especie forestales nativas en áreas del proyecto "**REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS REQUERIDOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN, ESTADIO PRADERA**.":

Tabla 4 Criterios de selección del área de establecimiento

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
Ubicación	Se requiere que el área de influencia del proyecto sea de fácil acceso.
Calidad Jurídica	Es importante definir el estatus jurídico del predio si es público o privado. Si se encuentra en algún estado de conservación local, regional o nacional. Lo anterior, con el fin de asegurar la siembra a través del tiempo.
Servicios ambientales	La población será beneficiada, de los diferentes servicios ambientales que ofrecen los árboles urbanos como es la reducción de temperatura, efectos de microclima, disminución de contaminantes atmosféricos, disminución de la erosión entre otros beneficios.

3.3 DEFINICIÓN DE ESPECIES

Considerando que se busca generar un arbolado urbano acorde para el municipio y el área de intervención, con el fin de garantizar los diferentes servicios ecosistémicos, pero al mismo tiempo garantizar el tiempo de vida de la infraestructura.

Se propone especies de acuerdo con criterios ambientales, entre los que se incluyen: piso altitudinal relación a la temperatura, topografía, precipitación. Para determinar la capacidad de establecimiento y habilidad a la competencia, se evalúo la tolerancia a la luz solar, y a su vez porte de la copa, tipo de raíz y hábito de crecimiento con el fin de seleccionar aquellas que propicien microclimas.

Por la característica del área, también se consideró la tolerancia a vientos fuertes, desarrollo radicular, resistencia del estrés hídrico, alimento para la fauna, porte del individuo arbóreo y desarrollo del follaje. Todas aquellas consideraciones están sujetas a la facilidad de obtención en viveros certificados y aprobados por la corporación.

A continuación, se especifican las especies nativas recomendadas para realizar la siembra o el establecimiento.

Tabla 5 Especies seleccionadas para el establecimiento

Nombre común	Nombre científico
Guayacán de bola	Bulnesia arborea
Camajón	Stterculia apetala
Totumo silvestre	Amphitecna latifolia
Olivo	Capparis odoratissima
Guácimo	Guazuma ulmifolia
Jobo	Spondias mombin
Guayacán	Guiacum sanctum

las especies seleccionadas son especies nativas de la región, que de acuerdo con sus características pueden ser localizadas en las diferentes zonas como lo son los parques, zonas verdes y escenarios deportivos.

También son especies que por sus características se garantiza la no afectación de las estructuras en el tiempo, en las áreas contempladas para zonas verdes y con especio suficiente para el desarrollo la siembra de árboles.

3.4 SELECCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL

El material vegetal que se será utilizado en el proceso de rehabilitación se obtendrá de viveros certificados por el Instituto Colombiano Agropecuario, material que deberá presentar las siguientes características:

Altura del material mínimo de 50 cm. Tallo principal, hojas y yemas terminales como axilares, libres de signos de ataques por agentes biológicos como hongos o insectos, o alteraciones morfológicas y cloróticas por deficiencias nutricionales. Parte aérea y radicular de la plántula con buen desarrollo y equilibrio, de manera que el desarrollo aéreo de la plántula sea proporcional al radicular. Tallo endurecido o próximo a lignificarse, libre de daños mecánicos u otros que denoten mal manejo en vivero. Haber pasado por etapa de rustificación o endurecimiento que garantice la sobrevivencia y buen desarrollo del individuo en terreno.

3.5 ADECUACIÓN DEL TERRENO

La preparación o adecuación del terreno previo a la plantación se realiza con el fin de propiciar las condiciones apropiadas para el desarrollo de las plántulas, esto significa la tener un terreno libre de malezas y suelo suelto que permita el desarrollo de la raíz, aumenta la capacidad de retención de humedad del suelo al mejorar la infiltración, disminuye la escorrentía, aumenta la aireación y facilita las labores de plantación.

Se recomienda limpiar el terreno de hierbas, matorrales, residuos vegetales (principalmente de gramíneas o especies invasoras) y/o obstáculos que perturben actividades de rehabilitación, únicamente en las áreas en donde se realizara el proceso, a través de la aplicación de un herbicida cuando estas no alcanzan una altura de 20 cm, o uso de maquina guadañadora o cualquier otro elemento como machetes y hachas si estas están en un estado de madurez superior (>20 cm), aproximadamente una franja de 1 m de ancho. El retirar todo el material arbustivo con el fin de eliminar la competencia de luz y eliminar el riesgo de incendios.

3.6 TRAZADO Y MARCACIÓN DE LA PLANTACIÓN

El proceso puede ser facilitado con la marcación de una línea guía sobre esta se mide la distancia de siembra en diferentes direcciones. Para realizar un trazado al azar ya que el área de plantación es un parque con diferentes zonas dentro de la misma área.

3. 7 DENSIDAD DE SIEMBRA Y PORCENTAJE DE REPOSICIÓN

La densidad de siembra varía de acuerdo con el tipo de área a intervenir. Para el área del proyecto y de acuerdo con la disponibilidad de zonas verdes dentro del parque.

3.8 AHOYADO

En el área definida se realizará labores de ahoyado una o dos semanas antes de la plantación para permitir la aireación de la tierra. Al momento de realizar el hoyo se debe separar la capa fértil de la capa vegetal, de cualquier otra capa interior que no se va a usar para rellenar. La tierra en el fondo se rompe y remueve (si se presentan piedras se retiran) para abrir cualquier capa dura que impidan la penetración de las raíces.

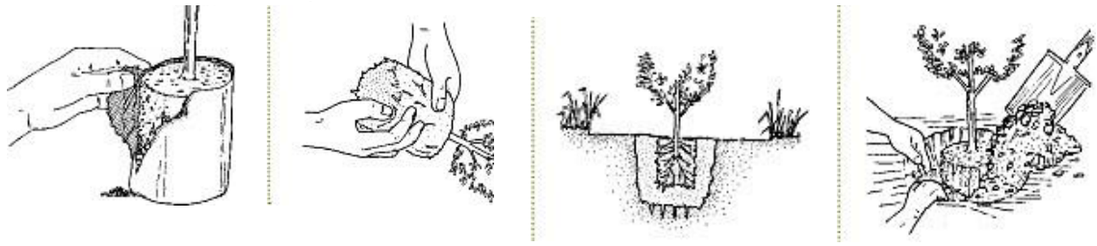
El hoyo debe ser lo suficientemente profundo como para permitir colocar las raíces sin necesidad de doblarlas, por lo que el hoyo debe tener como mínimo el tamaño de la bolsa, es decir, una profundidad mínima de 50 cm, sin embargo para permitir un desarrollo

adecuado de las raíces este debe ser mayor, por lo que se recomienda hacerlo con las siguientes dimensiones: 0.4 x 0.4 x 0.5 m con palín o barra, con esto se logra mejorar las condiciones de climatización - adaptabilidad de los árboles al suelo. Antes de iniciar actividades de siembra/planteo, realizar control fitosanitario (control de hormiga arriera).

3.9 PLANTACIÓN

Al momento de la plantación se recomienda retirar la bolsa sin rajarla por debajo sino retirada por el costado para evitar malformación de la raíz. Después de retirar la bolsa se procede a introducir el arbolito en el hoyo de tal manera que el cuello (parte del tallo que corresponde con el nivel del suelo debajo del cual empiezan las raíces) debe mantenerse encima de la superficie del suelo. Se recomienda que la plantación sea realizada en la época de lluvias, para que las plántulas aprovechen todo el tiempo húmedo, mejorando la adaptación al nuevo sitio aumentando la probabilidad de supervivencia.

Ilustración 2 Actividades de plantación



Fuente: Davis, M. and Meurk, C. (2001)

4. ERRORES COMUNES AL MOMENTO DE LA PLANTACIÓN

Es común que al momento de la plantación se comentan ciertas equivocaciones como:

Exposición directa al sol: El material debe estar protegido contra los rayos directos del sol debido a que estos pueden presentar estrés hídrico e impediría su desarrollo adecuado en el predio.

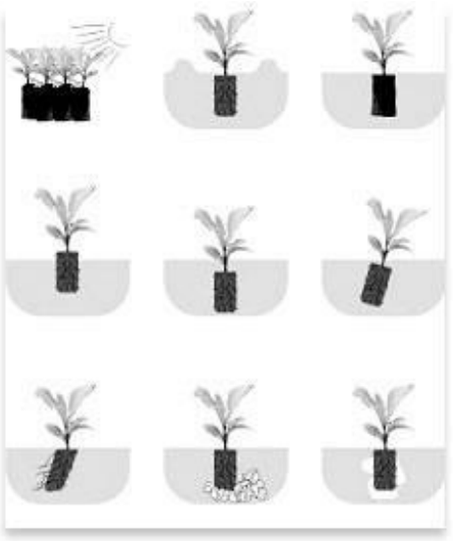
Realización del ahoyado inclinado (hoyo inclinado): es indispensable que se tenga una correcta realización del hoyo, debido a que una inclinación en este permitirá que la plántula se desarrolle inclinado

Mala compactación de suelo: sin una buena compactación del sustrato permitirá la circulación de agua en el hoyo provocando déficit hídrico de las plántulas.

Arboles por fuera o muy profundos: si la plántula queda muy profunda provocará la muerte de muchas raíces retrasando el desarrollo del árbol, mientras que una plantación superficial deja al descubierto las raíces, dejándolas expuestas al aire provocando la muerte del arbolito.

Hoyo sin suficiente tierra: Si se deja el hoyo con poca tierra o sustrato la plántula quedará inclinada, impidiendo el correcto desarrollo del árbol/arbusto.

Ilustración 3 Errores comunes al momento de la plantación



Fuente: Guía de reforestación CDMB

5. REPLANTEO O REPOSICIÓN DE ÁRBOLES

En la mayoría de los casos existe un porcentaje de pérdida del material plantado, por condiciones edáficas, deficiencias nutricionales, mala preparación del sitio etc. Si las pérdidas son superiores al 10% se recomienda realizar replante a los seis (6) meses de realizado el proceso de establecimiento.

6. MANTENIMIENTO

A continuación, se describen las actividades de mantenimiento:

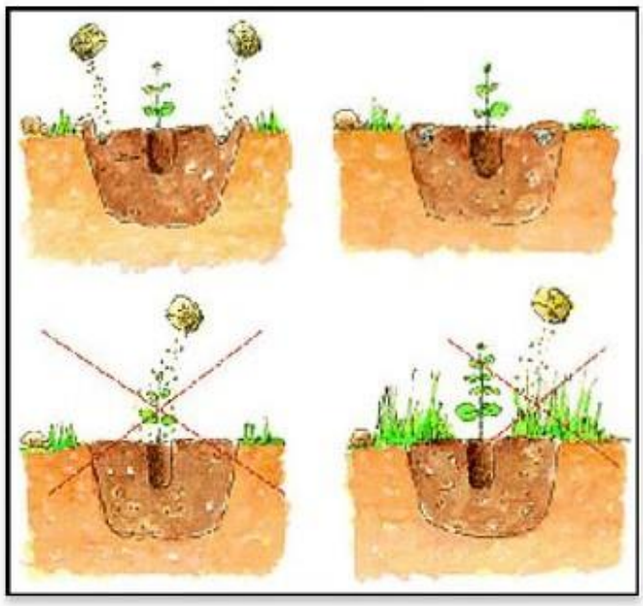
Plateo

Se realizará labores de eliminación de malezas existentes en una distancia de un metro desde la plántula de manera circular alrededor de los árboles plantados, un mes siguiente a la plantación cuidando de ocasionar daños mecánicos a las plantas. Se recomienda aplicación de herbicidas o deshierbe manual según sea requerido y cuidando de no aplicar directamente cerca del cuello del árbol.

Fertilización

Se deberá realizar aplicaciones de fertilizantes cada cuatro o seis meses si es necesario para contribuir con el crecimiento y desarrollo de los árboles plantados. De acuerdo con las condiciones del suelo de la zona aplicar fertilizantes en la dosis y forma que permita el aporte de nutrientes requerido. Aplicar el fertilizante en la zona del crecimiento activo de las raíces, debido a que si se aplica cerca al cuello del árbol puede causar quemadura o lejos del árbol favorecer el crecimiento de hierbas alrededor como se describe en la siguiente figura:

Ilustración 4 Formas de aplicación de fertilizantes de los árboles plantados



Fuente: Guía básica de la plantación forestal

Riego

De acuerdo con las condiciones de seguía o pluviosidad de la zona se recomienda aplicar el riego durante los primeros tres meses. Durante los mantenimientos realizar control de síntomas que reflejen deficiencias hídricas de los árboles como enrollamiento de las hojas, amarillez, marchitez o caída de las hojas, debido a que estos son síntomas de deficiencia hídrica en el árbol.

Control fitosanitario

Realizar controles trimestrales del estado fitosanitario de las plantas para evitar ataques de plagas y/o patógenos y actuar oportunamente en la aplicación de controles químicos y/o biológicos según la incidencia en campo. Se recomienda eliminar las fuentes de contario como árboles o partes de árboles enfermos, ramas muertas (estos deben quemarse), frutos caídos en el suelo, malezas, suelos encharcados. Limpiar las herramientas de corte que puedan transmitir por contacto (de un árbol enfermo a un árbol sano que ha sido cortado con las mismas herramientas) enfermedades o plagas.

7. CONCLUSIONES

Los árboles inventariados presentan buenas condiciones fitosanitarias, sin embargo, se recomienda realizar poda de formación de aquellos que presentan alguna afectación en ramas.

De igual manera se recomienda que de llegar a ser necesario realizar el establecimiento de nuevas especies en el proyecto, se debe garantizar que se realicen con las especies nativas recomendadas para las zonas verdes del proyecto y de esta forma mitigar los impactos por la temperatura.

8. RECOMENDACIONES

A continuación, se exponen las recomendaciones de tala y poda en caso de ser necesario realizar este tipo de intervención en los individuos inventariados. Para este tipo de

actividad en caso de ser necesario se deben realizar de acuerdo lo establecido en el decreto 1076 de 2015; cuando se requiera talar, trasplantar o reubicar árboles localizados en centros urbanos o rurales, para la realización, remodelación o ampliación de obras públicas o privadas de infraestructura, construcciones, instalaciones y similares, se solicitará autorización ante la Corporación respectiva, ante las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos o ante las autoridades municipales, según el caso, las cuales tramitarán la solicitud, previa visita realizada por un funcionario competente, quien verificará la necesidad de tala o reubicación aducida por el interesado, para lo cual emitirá concepto técnico.

ACTIVIDAD DE TALA

La actividad autorizada de tala de los árboles debe ser realizada por personal capacitado, teniendo en cuenta las técnicas y empleando las herramientas recomendadas para este tipo de actividades, y tomando las medidas de seguridad tanto a nivel personal, como en el área circundante donde se va a realizar dicha actividad.

Finalizado los trabajos, de tala, se deberán retirar inmediatamente los escombros, haciendo el correcto manejo y disposición final de los residuos vegetales que sean generados durante la actividad.

La persona autorizada debe coordinar con las entidades prestadoras de servicios públicos, en el caso de requerir el retiro de acometidas o la interrupción del servicio durante el tiempo que dure actividad, así como con la Policía, en caso de que sea necesario el cierre de la vía aledaña a donde se localizan los árboles, para evitar accidentes durante el desarrollo de esta.

El material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal lo mismo que el suelo recuperado del descapote, deberán ser dispuestos en lugares apropiados con el propósito de garantizar que los mismos no causen taponamiento a los drenajes naturales de la zona o interfiera el flujo normal y natural de los mismos.

No realizar quemas del material vegetal cortado.

No realizar la disposición directa de materiales estériles o suelos sobre áreas cubiertas con vegetación.

La operación de remoción de vegetación deberá realizarse de manera selectiva con herramientas manuales y de manera gradual con el propósito de permitir el desplazamiento de la fauna que pueda encontrase dentro del área a intervenir. El corte de los árboles con diámetros mayores a 10 centímetros de DAP deberá realizarse con motosierras y/o herramientas manuales (hachas, machetes, barras y cuñas), con el propósito de obtener la mayor cantidad de productos posibles para ser empleados de acuerdo con los usos propuestos. Por lo anterior dicha actividad no podrá efectuarse con tractores de orugas, buldócer o retroexcavadoras.

ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES NATIVAS

La planta deberá proceder de viveros o productores de plantas forestales que figuren inscritos en los Registros Oficiales correspondientes, que garanticen la calidad genética y cumpla las condiciones fitosanitarias exigidas para así garantizar el adecuado desarrollo del material vegetal.