

EMPRESA DE ASEO DE BUCARAMANGA S.A. E.S.P. – EMAB

Dirección Técnica Operativa

ANEXO TÉCNICO N° 1

CONDICIONES TÉCNICAS Y ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES

*Documento base para la contratación de: **APOYO OPERATIVO PARA LAS ACTIVIDADES DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE PARQUES Y ZONAS VERDES UBICADOS EN EL ESPACIO PÚBLICO DE BUCARAMANGA EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 129 DEL 2026.***

Julio de 2026

Elaborado por	Firma	(Original firmado)
	Nombre Cargo	Camilo Andrés Cubillos Contratista- CPS
Aprobado por	Firma	(Original firmado)
	Nombre Cargo	RAÚL DANIEL VILLAMIL GARCÍA Director Técnico Operativo EMAB

1. OBJETO Y ALCANCE DEL ANEXO

El presente anexo desarrolla, para cada una de las actividades objeto del contrato de apoyo operativo, las condiciones técnicas de ejecución: alcance de la actividad, periodicidad y forma de ejecución, rendimientos, recurso humano requerido (perfiles, cantidades, roles y funciones), herramientas, equipos, vehículos y demás condiciones necesarias para su correcta prestación.

2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

El presente acápite establece las directrices y requisitos transversales que el contratista deberá cumplir de manera obligatoria durante toda la vigencia del contrato, garantizando el correcto desarrollo de todas las actividades objeto de este anexo.

2.1. Vinculación y responsabilidad sobre el personal

El contratista deberá garantizar que la totalidad del talento humano requerido para la ejecución del proyecto (personal operativo, técnico, administrativo y de coordinación) cuente con una vinculación laboral directa con su empresa. El contratista asumirá la exclusiva responsabilidad como empleador, debiendo dar estricto cumplimiento al pago oportuno de salarios, prestaciones sociales, afiliaciones y aportes al Sistema Integral de Seguridad Social, eximiendo a la EMAB S.A. E.S.P. de cualquier responsabilidad solidaria o vínculo laboral.

2.2. Cumplimiento de las condiciones técnicas

La ejecución de todas las intervenciones deberá realizarse con estricto apego a las condiciones técnicas, rendimientos, frecuencias, cronogramas y estándares de calidad definidos en el presente documento para cada una de las actividades. El contratista se obliga a acatar las directrices emitidas por la supervisión de la EMAB S.A. E.S.P. para asegurar la correcta prestación del servicio.

2.3. Disponibilidad de equipos y herramientas

El contratista está en la obligación de proveer de forma ininterrumpida y oportuna la totalidad de las herramientas manuales, insumos, y equipos (tales como guadañadoras, sopladoras, motobombas, entre otros) exigidos para cada actividad. Así mismo suministrará equipos, combustibles, repuestos y demás elementos requeridos, garantizando su mantenimiento y reemplazo inmediato en caso de falla, sin costo adicional ni afectación del servicio.

2.4. Recambio de herramientas menores por defecto

Con el fin de no afectar los rendimientos operativos ni los cronogramas de trabajo, el contratista deberá garantizar un stock de contingencia que permita el recambio inmediato de las herramientas menores, accesorios y equipos que presenten defectos de fábrica, fallas mecánicas o deterioro por desgaste

natural. El personal operativo siempre deberá contar con los implementos en óptimas condiciones para la ejecución de sus tareas.

2.5. Disponibilidad de transporte y uso de vehículos

El contratista deberá garantizar de manera continua la disponibilidad de la flota vehicular exigida (camionetas, compactadores, volquetas y carro tanques), asumiendo los costos de conductores, combustibles y mantenimiento preventivo y correctivo, así como el reemplazo inmediato del automotor en caso de avería.

Se aclara que los vehículos que el contratista ponga a disposición para cada actividad (camioneta, vehículo recolector, volqueta, carro cisterna, según corresponda) están destinados de manera exclusiva al transporte de herramientas, equipos y personal operativo de la actividad para la cual fueron asignados y eventualmente cuando se presenten modificaciones al cronograma de intervención que requieran la movilización de cuadrillas o grupos de trabajo hacia otros frentes o actividades, dichos vehículos podrán destinarse a esa movilización, sin que ello genere costos adicionales para la EMAB S.A. E.S.P..

En ningún caso estos vehículos podrán destinarse al transporte de los profesionales o coordinadores, quienes, conforme a las condiciones técnicas generales del proceso, deben contar con medio de transporte propio para su desplazamiento oportuno entre los distintos frentes de trabajo.

2.6. Trazabilidad Digital Obligatoria

Cada una de las cinco (5) actividades descritas en este anexo técnico debe contar de forma obligatoria con el cargue diario de información, polígonos de intervención y registros fotográficos georreferenciados (antes, durante y después) en el aplicativo digital Survey123 de la EMAB S.A. E.S.P., garantizando la veracidad, oportunidad y transparencia de los datos reportados para la correspondiente aprobación de las actas de pago.

3. PERSONAL DE APOYO TECNICO TRANSVERSAL

El contratista deberá disponer, de manera transversal a todas las actividades, del talento humano necesario para garantizar el adecuado desarrollo, seguimiento y control de las actividades objeto del contrato, así como el soporte administrativo y operativo requerido, incluyendo la generación y radicación de cuentas de cobro, el acompañamiento operativo en campo y el seguimiento integral a las intervenciones, asegurando el cumplimiento de cronogramas, rendimientos y condiciones técnicas.

Los perfiles requeridos forman parte de la estructura organizacional y operativa del proponente. En consecuencia, la totalidad de los costos asociados a sus honorarios, salarios, prestaciones sociales, seguridad social y demás emolumentos **deberán estar incluidos y amortizados dentro de los Costos de Administración (A)** de la propuesta económica del oferente. No se aceptará el cobro de estos perfiles de manera directa, independiente o por fuera del rubro de administración establecido.

Perfil	Descripción del perfil profesional	Rol o función	Cant.
Coordinador General	Profesional en áreas administrativas, ingenierías o afines, con mínimo 5 años de experiencia en coordinación de proyectos, obras o trabajo de campo	Coordinador técnico-administrativo del contrato; enlace de comunicación directa con la supervisión del contrato y canalizador de instrucciones y requerimientos de la EMAB	1
Coordinador SST	Profesional, Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), Profesional en Seguridad Industrial (conforme a las denominaciones históricas reconocidas de la carrera), o profesional de cualquier otra disciplina que cuente con posgrado en Seguridad y Salud en el Trabajo. Mínimo 5 años de experiencia en coordinación de área de SST o proyectos desde el componente SST	Responsable de todo el sistema de SST para el proyecto en todos sus componentes.	1
Administrativo	Profesional en áreas administrativas, económicas o contables, con mínimo 1 año de experiencia en apoyo administrativo, gestión empresarial.	Responsable de la gestión documental, consolidación, proyección y edición de informes técnicos, administrativos y financieros.	1
Coordinador Logístico	Técnico, tecnólogo o profesional en áreas logísticas, administrativas, ingenierías, con experiencia de 1 año en coordinación de logística o actividades de campo	Responsable de la gestión adecuada de residuos, coordinación de rutas de recolección y seguimiento a su adecuada disposición	1

4. LIMPIEZA DE PARQUES

Alcance

La actividad de limpieza comprende la atención de las áreas verdes censadas por el Municipio de Bucaramanga, dentro de las cuales se encuentran las cuatrocientas dieciocho (418) áreas que conforman el inventario de espacios verdes del municipio, incluyendo parques, separadores viales, rotondas, glorietas, jardines y demás espacios públicos con cobertura vegetal definidos por la EMAB S.A. E.S.P. La ejecución de las actividades de limpieza de parques se realizará sobre las áreas priorizadas por la EMAB S.A. E.S.P., de acuerdo con sus características, condiciones particulares, necesidades del servicio y programación operativa.

La actividad de limpieza comprende la atención de los parques censados por el Municipio de Bucaramanga. Las intervenciones comprenden labores de deshierbe manual, recolección de hojas secas, barrido, jardinería despapele de residuos en áreas verdes, recolección de residuos ordinarios, limpieza general de las áreas y la operación básica de los sistemas de riego existentes, cuando estos se encuentren instalados y operativos.

Periodicidad y forma de ejecución

La atención de las áreas se realizará de acuerdo con las necesidades operativas, parques emblemáticos, áreas de alta recurrencia definidas por la EMAB S.A. E.S.P.; Las zonas que, por su importancia o demanda, requieran atención permanente contarán con operarios de limpieza asignados de manera continua durante la jornada laboral. Las zonas de menor tamaño o aquellas que no requieran presencia permanente serán atendidas de forma intermitente mediante un cronograma de intervención, con frecuencias que podrán ser de dos (2) o tres (3) veces por semana, o las que determine la EMAB S.A. E.S.P. según las necesidades del servicio.

Igualmente, algunas zonas verdes serán intervenidas mediante jornadas periódicas de limpieza, de acuerdo con sus características particulares, las necesidades identificadas y la disponibilidad operativa definida por la EMAB S.A. E.S.P.

Adicionalmente, el contratista deberá ejecutar jornadas especiales de limpieza cuando sean requeridas por la EMAB S.A. E.S.P., en atención a solicitudes de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Bucaramanga derivadas de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS), así como por contingencias, eventos o demás necesidades operativas que se presenten durante la ejecución del contrato.

Rendimientos

Los rendimientos de la actividad estarán determinados por el cumplimiento de la programación operativa definida por la EMAB S.A. E.S.P., garantizando la atención oportuna de las áreas asignadas

mediante operarios permanentes, operarios móviles y jornadas periódicas de limpieza, de acuerdo con las frecuencias, prioridades y necesidades del servicio.

El contratista deberá mantener durante toda la ejecución del contrato la totalidad de la capacidad operativa descrita en el presente Anexo Técnico, incluyendo el personal, herramientas, equipos y vehículos requeridos, con el fin de asegurar el cumplimiento de los cronogramas de intervención, la cobertura de las áreas programadas y la atención de los requerimientos adicionales definidos por la supervisión de la EMAB S.A. E.S.P., garantizando en todo momento la continuidad, oportunidad y calidad del servicio.

Recurso humano requerido

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Operario de Limpieza	Operario con experiencia laboral de 6 meses.	130
Coordinador de Intervención	Ingeniero(a) y/o profesional con dos años de experiencia profesional en temas relacionados.	1
Profesional SST	Conforme Anexo 2-SST	1
Técnico 1SST	Conforme Anexo 2-SST	2
Supervisores	Bachiller, con 1 año de experiencia laboral y manejo de aplicativos móviles.	6

Roles y funciones

- Parqueros: ejecución directa de las labores de deshierbe, recolección de hojas y residuos, limpieza general y operación de sistemas de riego existentes en los parques.
- Coordinador de Intervención: planificación, organización, seguimiento y control de las actividades y cuadrillas de la actividad.
- Supervisores: seguimiento en campo, cargue de información al aplicativo de control, verificación de cronogramas y apoyo al control de calidad.

Herramientas e insumos

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por operario
Escobones	Mensual	1
Rastrillos	Mensual	2
Recogedores	Mensual	2
Bolsas	Diaria	20
Cinta de peligro (rollo x 500 m)	Duración del contrato	1
Tijeras para poda	Duración del contrato	1
Tijeras corta setos	Duración del contrato	1
Cono de señalización reflectivo de 70 cm (por operario)	Duración del contrato	2
Combustible (galón) para sopladoras	Mensual	1
Aceites 2T	Mensual	1/4
Paletas de pare y siga	Duración del contrato	2

Equipos

Equipo	Frecuencia	Cantidad
Sopladora de espalda de 4 hp y 65 cm ³ de cilindraje	Duración del contrato	10

Transporte y vehículos

- Cuatro (4) camionetas doble cabina 4x4, color blanco con platón, modelo 2016 en adelante, para traslado de herramienta y personal, con adecuaciones para transporte seguro de equipos e insumos.

- Incluye conductor, combustible y mantenimiento; disponibilidad permanente (reemplazo inmediato ante falla o mantenimiento); el contratista deberá suministrar diariamente los recorridos de cada vehículo mediante un sistema de posicionamiento, en un formato compatible con un Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Preoperacionales diligenciados y soportes de mantenimiento reportados mensualmente; logotipos de identificación durante el contrato, retirados al finalizar; equipo de carretera exigido por Tránsito y Transporte.
- Perfil del conductor: cumplimiento del PESV de la EMAB, experiencia certificada mínima de 2 años en conducción, certificación de competencias laborales, licencia C1, certificación de manejo defensivo y pruebas psicotécnicas.
- Todos los vehículos incluyen conductor, combustible y mantenimiento; disponibilidad permanente con reemplazo inmediato ante falla; revisión previa en la oficina de control vial de la EMAB con documentación vigente (SOAT, técnico-mecánica, tarjeta de propiedad y seguro todo riesgo).
- Todos los conductores deberán presentar la información ante la o oficina de control vial de la EMAB y realizar prueba de manejo ante la misma.

5. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Alcance

Comprende el cargue, retiro y traslado de los residuos sólidos y material vegetal generados en las labores de limpieza, mantenimiento, corte de césped y cualesquiera generados en el desarrollo de las actividades, garantizando su transporte oportuno hacia los sitios de disposición, aprovechamiento o tratamiento autorizados, conforme a la normatividad vigente.

Periodicidad:

La operación del vehículo compactador se realizará conforme a una ruta de recolección de residuos de parques y espacios públicos definida por la EMAB S.A. E.S.P., garantizando la atención de los puntos programados de acuerdo con las frecuencias establecidas.

La operación de los vehículos tipo volqueta estará asociada a las necesidades operativas generadas por las intervenciones ejecutadas en los demás componentes del contrato, tales como corte de césped, limpieza de parques, mantenimiento de coberturas vegetales y demás actividades que generen material vegetal o residuos susceptibles de recolección y transporte. Su disponibilidad y programación estarán sujetas al cronograma de actividades y requerimientos definidos por la EMAB S.A. E.S.P.

Rendimientos

El contratista deberá garantizar la recolección, cargue, transporte y evacuación oportuna del cien por ciento (100%) de los residuos y materiales generados durante la ejecución de todos los componentes

y actividades contempladas en el presente contrato, incluyendo limpieza de parques, corte de césped, mantenimiento de coberturas vegetales, actividades de poda, adecuación de zonas verdes, siembras y demás intervenciones que generen residuos sólidos, material vegetal o elementos susceptibles de retiro.

La capacidad operativa dispuesta deberá permitir la atención continua de los frentes de trabajo, evitando acumulaciones prolongadas de material en el espacio público y garantizando las condiciones adecuadas de limpieza y orden en las áreas intervenidas.

Recurso humano requerido

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Ayudantes Recolector	Seis meses de experiencia laboral.	4
Ayudantes Volqueta	Operario con 6 meses de experiencia en recolección y transporte.	16
Técnicos SST-VIAL	Conforme el Anexo 2-SST	2
Supervisores	Bachiller, con 1 año de experiencia laboral y manejo de aplicativos móviles.	2

Nota: *al menos ocho (8) de los ayudantes de volqueta deben contar con curso de trabajador autorizado para trabajos en alturas; el técnico SST de esta actividad debe contar con certificación de coordinador de trabajo seguro en alturas y trabajador avanzado en alturas vigente, conforme a la Resolución 4272 de 2021.*

Roles y funciones

- Ayudantes Recolector y Ayudantes Volqueta: ejecución del cargue, retiro y disposición de residuos sólidos y material vegetal.
- Técnicos SST y Técnico Vial: acompañamiento y control SST/vial de la actividad, con énfasis en el riesgo de trabajo en alturas sobre la volqueta.
- Supervisores: seguimiento en campo y verificación del cumplimiento operativo de la actividad.

Herramientas e insumos

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por vehículo
Carretilla antipinchazo	Duración del contrato	1
Rastrillos grande 22 dientes con mango	Mensual	2
Escobón	Mensual	1
Cono de señalización zonas de trabajo en PVC de 70 cm	Duración del contrato	3
Bolsas sencillas	Mensual	1200
Pica de hierro de 5 lbs con cabo	Duración del contrato	2
Pala con cabo	Duración del contrato	2
Lona o tela verde (rollo de 100 m)	Duración del contrato	4
Cinta de peligro (rollo x 500 m)	Duración del contrato	1
Machete de 20 in con funda	Duración del contrato	2

Transporte y vehículos

- Un (1) vehículo recolector compactador de 17 yd³ o superior, modelo 2013 en adelante: caja compactadora cerrada sin fuga de lixiviados, descarga rápida, parada de emergencia, estribos antideslizantes y manijas de sujeción, balizas/luces estroboscópicas, mitigación de ruido en zonas sensibles, kit antiderrame, equipo de carretera y de incendios, GPS, identificación institucional, lavado diario en sitios autorizados.
- Cuatro (4) volquetas con capacidad igual o superior a 8 m³, modelo 2015 en adelante o repotenciadas 1990 en adelante: carpado en lona de PVC, línea de vida para trabajo en alturas, estribo y escalera de acceso, puntos de anclaje internos, tapa trasera como extensión de plataforma, cintas retroreflectivas, disponibilidad de 8 horas diarias de lunes a sábado, GPS, kit antiderrame.
- Todos los vehículos incluyen conductor, combustible y mantenimiento; disponibilidad permanente con reemplazo inmediato ante falla; revisión previa en la oficina de control vial de

la EMAB con documentación vigente (SOAT, técnico-mecánica, tarjeta de propiedad y seguro todo riesgo).

- Perfil conductor compactador: experiencia mínima de 2 años en vehículo doble troque o carga pesada, certificación de competencias laborales, licencia C2/C3, manejo defensivo y pruebas psicotécnicas.
- Perfil conductor volqueta: experiencia mínima de 2 años en volqueta sencilla y/o doble troque, certificación de competencias laborales, licencia C2 y/o C3, manejo defensivo y pruebas psicotécnicas.
- Todos los conductores deberán presentar la información ante la oficina de control vial de la EMAB y realizar prueba de manejo ante la misma.

6. CORTE DE CESPED

Alcance

Comprende la reducción controlada de la altura del césped mediante medios manuales o mecánicos, con el fin de conservar su uniformidad, apariencia, funcionalidad y condiciones adecuadas de desarrollo.

Rendimientos

Rendimiento estimado de 1.122 m² de corte de césped por cuadrilla/día, con base en la experiencia operativa de la EMAB en contratos similares.

Proyección de intervención mínima de 350.000 m² de corte de césped al mes.

Se sugiere de manera referencial la conformación de aproximadamente doce (12) cuadrillas operativas para el cumplimiento de estos rendimientos.

Cada cuadrilla estará conformada, como mínimo, por un (1) guadañador y dos (2) ayudantes.

Recurso humano requerido

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Guadañador	Operador con experiencia certificada mínima de 6 meses en uso de guadañadora, para corte de césped o macaneo.	1 / cuadrilla
Ayudante	Operario con experiencia de 6 meses en corte de césped o macaneo.	2 / cuadrilla

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Coordinador de Intervención	Ingeniero(a) y/o profesional con dos años de experiencia profesional certificada en coordinación de proyectos o en trabajo de campo.	1
Profesional SST	Conforme el Anexo 2- SST	1
Técnicos SST	Conforme el Anexo 2- SST	4
Supervisores	Bachiller, con 1 año de experiencia laboral y manejo de aplicativos móviles.	2

NOTA: Todos los guadañadores y ayudantes deben contar con curso de trabajador autorizado para trabajos en alturas; Los profesionales y técnicos SST de esta actividad debe contar con certificación de coordinador de trabajo seguro en alturas y trabajador avanzado en alturas vigente, conforme a la Resolución 4272 de 2021.

Roles y funciones

- Coordinador de Intervención: planificación, organización, seguimiento y control de las actividades de corte de césped, programación de intervenciones y distribución de cuadrillas.
- Profesional SST: diseño, implementación y seguimiento del SG-SST durante la ejecución del contrato.
- Técnicos SST: apoyo a la implementación, seguimiento y control del SG-SST en campo, incluyendo coordinación de trabajos en altura.
- Supervisores: seguimiento en campo, cargue de información al aplicativo de control, verificación de cronogramas y apoyo al control de calidad del servicio.

Herramientas e insumos

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por cuadrilla
Carretilla	Duración del contrato	1
Cinta de peligro (rollo x 500 m)	Duración del contrato	2

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por cuadrilla
Cono de señalización reflectivo de 70 cm	Duración del contrato	6
Rastrillo con mango	Mensual	2
Escobones (cepillos)	Mensual	1
Bolsas amarillas	Mensual	300
Machetes con funda	Duración del contrato	3
Combustible (galón)	Mensual	32
Aceite dos tiempos (¼)	Mensual	4
Nylon o suncho (m)	Mensual	520
Lona o tela verde de protección (2 m alto, rollo de 100 m)	Duración del contrato	1
Cuchilla para guadaña	Duración del contrato	3
Guadañadora, incluido arnés para guadaña	Duración del contrato	1
Kit de herramientas para mantenimiento de guadañadoras	Duración del contrato	2
Yoyo automático para guadaña	Duración del contrato	1
Discos de amolar	Duración del contrato	1
Paletas de pare y siga	Duración del contrato	4

Transporte y vehículos

- El contratista deberá garantizar durante toda la ejecución del contrato la disponibilidad permanente de transporte para el traslado oportuno de personal, herramientas y equipos hacia

los diferentes frentes de trabajo, en vehículo(s) en óptimas condiciones mecánicas y operativas, cumpliendo la normatividad de tránsito, seguridad vial y SST.

7. MANTENIMIENTO DE COBERTURAS VEGETALES

Alcance

El contratista deberá ejecutar las actividades de mantenimiento de coberturas vegetales conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el presente anexo, garantizando la disponibilidad permanente del personal con los perfiles mínimos exigidos, equipos, herramientas, insumos, vehículos, dotación y elementos de protección personal necesarios para la adecuada prestación del servicio. Asimismo, será responsable de mantener estos recursos en óptimas condiciones de funcionamiento, realizando su mantenimiento, reposición o reemplazo inmediato cuando sea necesario, sin afectar la continuidad de las actividades.

Las labores se desarrollarán de acuerdo con la programación definida por la EMAB S.A. E.S.P. y la supervisión del contrato, aplicando criterios técnicos para el manejo de las coberturas vegetales y cumpliendo la normatividad vigente en materia ambiental, de seguridad y salud en el trabajo y demás disposiciones aplicables. El contratista deberá garantizar la calidad de las intervenciones, la protección del personal y del entorno, y el cumplimiento de los rendimientos y estándares técnicos establecidos para la ejecución del contrato.

Esta actividad comprende la ejecución de labores de conservación del material vegetal mediante la aplicación de fertilizantes químicos y orgánicos, control de malezas, poda de formación, manejo fitosanitario y demás acciones necesarias para preservar las condiciones estéticas, funcionales y ambientales de jardines y zonas verdes, incluyendo tanto las áreas ya sembradas como las nuevas coberturas que se implanten durante la vigencia del contrato.

El contratista deberá suministrar los insumos agronómicos necesarios para la adecuada ejecución de las actividades de mantenimiento de coberturas vegetales, incluyendo insecticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes y materia orgánica para el mejoramiento de las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo.

La aplicación de estos productos e insumos se realizará de acuerdo con las necesidades identificadas en cada cobertura vegetal, previo diagnóstico técnico efectuado por el Ingeniero Forestal, Ambiental o profesional afín responsable de la intervención, garantizando su uso racional, seguro y conforme a las recomendaciones del fabricante y a la normatividad vigente en materia ambiental, fitosanitaria y de seguridad y salud en el trabajo.

Etapa	Actividad	Descripción técnica / Alcance
-------	-----------	-------------------------------

Diagnóstico inicial	1. Evaluación del estado de cobertura	Inspección visual para identificar áreas con pérdida de densidad, signos de estrés hídrico, amarillamiento, malezas o compactación del suelo.
	2. Identificación de necesidades de intervención	Determinación de requerimientos nutricionales, hídricos y sanitarios, con base en criterios técnicos y condiciones locales.
Intervención operativa	3. Control manual o mecánico de malezas	Eliminación de especies invasoras mediante deshierbe manual o herramientas ligeras, evitando afectación de la cobertura viva.
	4. Aireación y remoción superficial	Descompactación del suelo con palín o azadón para mejorar oxigenación radicular e infiltración de agua y nutrientes.
	5. Aplicación de fertilizantes y enmiendas según necesidad	Fertilización dirigida utilizando bombas de espalda (20 L) o aplicación manual, con insumos orgánicos (compost, biol) o químicos (NPK), según diagnóstico.
	6. Riego posterior a la fertilización	Riego localizado o generalizado para facilitar la absorción de nutrientes y estabilizar la humedad del sustrato.
	7. Reposición de mulch o coberturas protectoras	Renovación del mantillo vegetal para control de malezas, retención de humedad y regulación térmica del suelo.
Seguimiento técnico	8. Monitoreo fitosanitario	Observación periódica para detección de plagas o enfermedades; aplicación preventiva localizada si es requerido.
	9. Evaluación de respuesta vegetal	Verificación del vigor de crecimiento, porcentaje de cobertura recuperada y necesidad de nuevas intervenciones.

Rendimientos

Rendimiento mínimo de 25.000 m² de coberturas vegetales con mantenimiento por cuadrilla/mes, para un rendimiento mensual total de 50.000 m².

Se sugiere de manera referencial la conformación de aproximadamente dos (2) cuadrillas operativas para el cumplimiento de estos rendimientos.

Cada cuadrilla estará conformada, como mínimo por diez (10) obreros de mantenimiento y un (1) Ingeniero Forestal, Ambiental, agrónomo o profesional afín, responsable de la coordinación técnica, supervisión de actividades, cargue de evidencias y verificación en campo.

Recurso humano requerido

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Obrero de Mantenimiento	Operario con experiencia mínima de 6 meses en jardinería, manejo de fertilizantes, mantenimiento de coberturas vegetales y/o trabajo de campo.	10 / cuadrilla
Ingeniero Forestal, Ambiental.	Ingeniero forestal, ambiental o agrónomo con experiencia mínima de 6 meses en establecimiento y manejo de coberturas vegetales.	1 / cuadrilla
Profesional SST	Conforme al Anexo 2-SST	1

Roles y funciones

- Ingeniero Forestal/Ambiental: dirección técnica y control de las actividades de intervención en campo de su cuadrilla, diagnóstico técnico previo a la aplicación de insumos agronómicos.
- Obreros de mantenimiento: ejecución operativa de las labores de corte, limpieza, control de malezas, aireación, fertilización, riego posterior y reposición de coberturas protectoras.
- Profesional Líder SST: implementación, seguimiento y control del SG-SST en el área de mantenimiento.

Herramientas e insumos

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por cuadrilla
Pala draga con cabo	Duración del contrato	5
Palín o pala de mano con cabo	Bimensual	10
Azadón con cabo	Duración del contrato	5

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad por cuadrilla
Machete de 20 in con funda	Duración del contrato	10
Tijeras de poda	Duración del contrato	10
Baldes plásticos (10-20 L)	Bimensual	10
Regadera metálica/plástica	Duración del contrato	5
Carretilla metálica	Duración del contrato	3
Cuchillo de jardinería	Duración del contrato	10
Cinta métrica (30 m)	Duración del contrato	5
Bolsas	Mensual	110
Cinta de señalización (rollo 500 m)	Duración del contrato	5
Conos reflectivos de 70 cm	Duración del contrato	6

Equipos

Equipo	Frecuencia	Cantidad
Bomba de espalda de 20 litros (aplicación de fertilizantes y fumigación preventiva)	Duración del contrato	4

Transporte y vehículos

- El contratista deberá garantizar durante toda la ejecución del contrato la disponibilidad permanente de transporte para el traslado oportuno de personal, herramientas, equipos e insumos agronómicos hacia los diferentes frentes de trabajo, en vehículo(s) en óptimas condiciones mecánicas y operativas, cumpliendo la normatividad de tránsito, seguridad vial y SST.

8. RIEGO A COBERTURAS VEGETALES

Alcance

Esta actividad consiste en la irrigación de material vegetal en diferentes sectores seleccionados por el municipio a fin de mejorar la probabilidad de supervivencia y establecimiento de las diferentes coberturas presentes en los parques y zonas verdes urbanas. Se realizará empleando vehículos de tipo carro cisterna y/o empleando los diferentes puntos hidráulicos existentes en dichos espacios.

Para esta actividad se contará con el recurso humano, herramientas, insumos y equipos y la programación será coordinada entre el municipio de Bucaramanga y la EMAB S.A. E.S.P., de acuerdo con la necesidad del municipio y la capacidad operativa ofertada.

El contratista deberá suministrar el agua requerida, el costo del suministro del agua, así como su captación, cargue, transporte, descargue y demás actividades necesarias para garantizar su disponibilidad, se encuentran incluidos dentro del valor ofertado para el ítem, constituyendo un precio integral.

Rendimientos

El contratista deberá garantizar la atención de las áreas priorizadas por la EMAB S.A. E.S.P. que hayan sido objeto de intervención mediante actividades de siembra de material vegetal, plantas ornamentales y establecimiento de coberturas de césped, con el fin de favorecer su supervivencia, adaptación y adecuado desarrollo.

Dentro de las áreas a atender se encuentran, entre otras, las intervenciones realizadas en espacios como el Parque de los Niños, Las Cigarras, Parque Santander, Parque Centenario, Puerta del Sol y demás zonas verdes que sean definidas por la EMAB S.A. E.S.P. durante la ejecución del contrato.

La programación del riego estará sujeta a las necesidades identificadas por el Municipio de Bucaramanga y la EMAB S.A. E.S.P., considerando las condiciones climáticas, tipo de cobertura vegetal, estado de establecimiento de las siembras y disponibilidad operativa, garantizando la capacidad de respuesta requerida para atender las zonas priorizadas.

Recurso humano requerido

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Operario de Riego	Operario con experiencia laboral de 6 meses, al menos la mitad de los operarios, curso trabajo seguro en alturas.	6
Técnico SST	Conforme Anexo 2- SST	1

Perfil / Cargo	Perfil requerido	Cant.
Supervisor	Bachiller, con 1 año de experiencia laboral y manejo de aplicativos móviles.	1

Roles y funciones

- Operarios de Riego: ejecución de la irrigación del material vegetal en los sectores priorizados; los certificados en alturas realizan el llenado superior del tanque cuando aplique.
- Profesional SST: implementación, seguimiento y control del SG-SST de la actividad, coordinación trabajo seguro en alturas.
- Supervisor: acompañamiento y control técnico y cargue de evidencias

Herramientas e insumos

Artículo / Insumo	Frecuencia	Cantidad
Rollos de manguera de riego (100 m, 3/4 pulgada)	Duración del contrato	20

Transporte y vehículos

- Dos (2) carrotanques de agua, color blanco o amarillo (colores institucionales), modelo superior a 2005, tanque en acero inoxidable, acero al carbono (lámina Hot Rolled) u otros materiales técnicamente equivalentes, siempre que cumplan con los requisitos mínimos necesarios para el transporte y suministro de agua destinada al riego de material vegetal, cintas retroreflectivas exigidas por el Ministerio de Transporte, equipo de carretera completo, mínimo 3 conos reflectivos de 90 cm y una paleta de pare y siga.
- Escalera de acceso a la parte superior del tanque; si el llenado se realiza desde la parte superior, sistema de protección contra caídas y curso de trabajador autorizado en alturas vigente para el personal que realice esta labor.
- Mangueras de lavado de 30 m y 1,5 pulgadas con boquilla tipo neblina; manguera de llenado mínimo de 2,5 pulgadas y 10 m; accesorios para apertura y cierre del hidrante.
- Dos motobombas (una de respaldo/stand-by), succión y descarga mínima de 1,5 pulgadas, motor mínimo de 5 HP; kit de emergencias antiderrame.
- Incluye conductor, combustible y mantenimiento; preoperacional diario y soportes de mantenimiento mensuales; revisión previa en la oficina de control vial de la EMAB con documentación vigente (SOAT, técnico-mecánica, tarjeta de propiedad y seguro todo riesgo).

- Perfil conductor: experiencia mínima de 2 años en vehículo doble troque o articulado de carga pesada, certificación de competencias laborales, licencia C2, manejo defensivo y pruebas psicotécnicas.
- Todos los conductores deberán presentar la información ante la oficina de control vial de la EMAB y realizar prueba de manejo ante la misma.

9. CONSIDERACIONES FINALES

Para la correcta interpretación, ejecución y seguimiento de las condiciones estipuladas en este documento, el contratista y la supervisión deberán tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Este anexo deberá leerse y aplicarse en conjunto con el Anexo Técnico N.º 2 (Componente SST). Las condiciones, exigencias de perfiles SST, sus cantidades específicas por actividad y los lineamientos correspondientes a dotación y Elementos de Protección Personal (EPP) se desarrollan a profundidad en dicho documento y no se repiten aquí.
- En el marco del ejercicio de separación de componentes documentales, se aclara que los anexos correspondientes a la necesidad operativa, el alcance general del servicio y los términos de participación se desarrollarán como componentes independientes de este anexo técnico