PRESUPUESTO – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Departamento Administrativo de Planeación Municipal · Alcaldía de Armenia · Vigencia 2026

PROYECTO:	"MANEJO SILVICULTURAL DE ÁRBOLES URBANOS QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DEL ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL DE LA CIUDAD - SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN)"
Objeto	"AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS, INSTITUCIONALES Y HUMANOS PARA LA EJECUCIÓN DE ACCIONES DE GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO LOCALIZADO EN EL ESPACIO PÚBLICO, LAS ÁREAS DE INTERÉS AMBIENTAL Y LOS CORREDORES PAISAJÍSTICOS DE LA CIUDAD, CON ÉNFASIS EN LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A INDIVIDUOS ARBÓREOS EN CONDICIÓN DE AMENAZA O CONFLICTO CON LA INFRAESTRUCTURA URBANA, IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN) Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE NATURAL PARA EL LOGRO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO"
Plazo	6 meses
Valor total	**$ 2.142.857.142,86**
Aporte Municipio	$ 1.500.000.000,00
Aporte Cooperante	$ 642.857.142,86
Esquema de ejecución previsto	Convenio de asociación con ESAL (Decreto 092 de 2017), con supervisión del DAPM y control de calidad por componente
Autoridad ambiental	CRQ: autorización de aprovechamiento de árboles aislados y definición de la compensación

Código	Componente	Valor (COP)	% del total	MUNICIPIO	ESAL
C1	DIAGNÓSTICO, INVENTARIO Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO	$ 135.498.014,00	6,32%	$ 135.498.014,00	$ 0,00
C2	PODA TÉCNICA DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO	$ 152.406.550,00	7,11%	$ 152.406.550,00	$ 0,00
C3	TALA TÉCNICA CONTROLADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS	$ 584.199.375,00	27,26%	$ 584.199.375,00	$ 0,00
C4	COMPENSACIÓN FORESTAL POR TALA	$ 169.409.160,00	7,91%	$ 169.409.160,00	$ 0,00

Código	Componente	Valor (COP)	% del total	MUNICIPIO	ESAL
C5	MANEJO DE EPÍFITAS Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO	$ 122.542.475,00	5,72%	$ 0,00	$ 122.542.475,00
C6	MANEJO DE FAUNA ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO	$ 125.756.046,00	5,87%	$ 0,00	$ 125.756.046,00
C7	CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA	$ 248.492.247,00	11,60%	$ 179.541.182,00	$ 68.951.065,00
C8	EDUCACIÓN NO FORMAL, SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	$ 325.607.556,86	15,20%	$ 0,00	$ 325.607.556,86
C9	CARTOGRAFÍA AMBIENTAL CON DRONES Y SIGAU	$ 278.945.719,00	13,02%	$ 278.945.719,00	$ 0,00
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO	$ 2.142.857.142,86	100,00%	$ 1.500.000.000,00	$ 642.857.142,86
	Control frente al valor objetivo	CUADRA		70,00%	30,00%

	Metas físicas principales	Cantidad	Unidad	MUNICIPIO	ESAL
METAS FISICAS	Árboles valorados y georreferenciados	300	und	300	
	Árboles podados (todas las categorías)	250	und	250	
	Árboles talados	326	und	326	
	Árboles nativos de compensación sembrados	978	und	978	
	Árboles con rescate de epífitas	163	und		163
	Plantas melíferas sembradas	1.650	und		1.650
	Jardines para polinizadores	30	und	30	
	Talleres comunitarios	50	und		50
	Jornadas pedagógicas en colegios	50	und		50
	Cartillas distribuidas	5.000	und		5.000
	Volumen de residuos leñosos aprovechado (m^3)	2.169	m^3	2.169	
	Área urbana cartografiada con dron (ortomosaico RGB)	2.500	ha	2.500	
	Puntos de control GNSS georreferenciados	100	und	100	
	Mapas temáticos ambientales del arbolado	30	und	30	

PRESUPUESTO GENERAL – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Plazo de ejecución: 6 meses · Valor total: $2.142.857.142,86 · Precios unitarios enlazados a la hoja APU · Fuente de financiación y responsable por definir en el convenio.

Código	Componente / actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% participacion	Municipio	Esal Cooperante	Producto	Indicador	Responsable	Mes inicio	Duración (meses)	Mes fin	APU
C1 – DIAGNÓSTICO, INVENTARIO Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO															
1.1	Inventario, valoración de riesgo (ISA/TRAQ) y georreferenciación de árboles	Árbol	300	$ 95.463,00	$ 28.638.900,00	1,34%	$ 28.638.900,00	0,00%	Matriz de riesgo georreferenciada	N.° de árboles valorados / meta	Ing. forestal / arborista ISA	1	2	2	APU 1.1
1.2	Diagnóstico avanzado de estabilidad y sanidad en árboles críticos (martillo de impacto, sonda y resistógrafo)	Árbol	50	$ 473.437,00	$ 23.671.850,00	1,10%	$ 23.671.850,00	0,00%	Informe de diagnóstico avanzado	N.° de árboles críticos diagnosticados	Ing. forestal / arborista ISA	1	3	3	APU 1.2
1.3	Marcación y aviso informativo previo a la intervención	Und	576	$ 48.967,00	$ 28.204.992,00	1,32%	$ 28.204.992,00	0,00%	Árboles marcados y avisados	% de árboles intervenidos con aviso	Técnico forestal	2	5	6	APU 1.3
1.4	Gestión de información geográfica del arbolado (SIGAU) y tablero de control	Mes	6	$ 9.163.712,00	$ 54.982.272,00	2,57%	$ 54.982.272,00	0,00%	SIGAU actualizado y tablero de control	Meses de operación del SIGAU	Profesional SIG	1	6	6	APU 1.4
				SUBTOTAL C1	**$ 135.498.014,00**	**6,32%**	**$ 135.498.014,00**	**$ 0,00**							
C2 – PODA TÉCNICA DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO															
2.1	Poda técnica de seguridad y reducción de copa en árboles de hasta 12 m (cuadrilla de arborista)	Árbol	100	$ 285.804,00	$ 28.580.400,00	1,33%	$ 28.580.400,00	0,00%	Árboles podados con registro	N.° de podas ejecutadas / programadas	Arborista ISA	2	5	6	APU 2.1
2.2	Poda técnica en altura con técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m	Árbol	150	$ 602.283,00	$ 90.342.450,00	4,22%	$ 90.342.450,00	0,00%	Árboles podados en altura con registro	N.° de podas ejecutadas / programadas	Arborista ISA	2	5	6	APU 2.2
2.3	Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento de residuos de poda	m³	380	$ 88.115,00	$ 33.483.700,00	1,56%	$ 33.483.700,00	0,00%	Residuos de poda aprovechados	m³ de residuos aprovechados / generados	Operario astillado	2	5	6	APU 2.3
				SUBTOTAL C2	**$ 152.406.550,00**	**7,11%**	**$ 152.406.550,00**	**$ 0,00**							
C3 – TALA TÉCNICA CONTROLADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS															

PRESUPUESTO GENERAL – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Plazo de ejecución: 6 meses · Valor total: $2.142.857.142,86 · Precios unitarios enlazados a la hoja APU · Fuente de financiación y responsable por definir en el convenio.

Código	Componente / actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% participación	Municipio	Esal Cooperante	Producto	Indicador	Responsable	Mes inicio	Duración (meses)	Mes fin	APU
3.1	Tala controlada con seccionamiento en árboles de hasta 12 m	Árbol	150	$ 535.184,00	$ 80.277.600,00	3,75%	$ 80.277.600,00	0,00%	Árboles talados con acta y registro	N.° de talas ejecutadas / autorizadas	Arborista ISA	3	4	6	APU 3.1
3.2	Tala técnica con seccionamiento en altura en árboles de 12 a 20 m	Árbol	150	$ 1.481.151,00	$ 222.172.650,00	10,37%	$ 222.172.650,00	0,00%	Árboles talados en altura	N.° de talas ejecutadas / autorizadas	Arborista ISA	3	4	6	APU 3.2
3.3	Tala con camión canasta y grúa en árboles mayores de 20 m o sobre infraestructura crítica	Árbol	26	$ 2.678.596,00	$ 69.643.496,00	3,25%	$ 69.643.496,00	0,00%	Árboles talados con camión canasta y grúa	N.° de talas ejecutadas / autorizadas	Arborista ISA	3	4	6	APU 3.3
3.4	Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento del material leñoso de tala	m³	1.789	$ 118.561,00	$ 212.105.629,00	9,90%	$ 212.105.629,00	0,00%	Material leñoso aprovechado	m³ de material aprovechado / generado	Operario astillado	3	4	6	APU 3.4
				SUBTOTAL C3	**$ 584.199.375,00**	**27,26%**	**$ 584.199.375,00**	**$ 0,00**							
C4 – COMPENSACIÓN FORESTAL POR TALA															
4.1	Suministro, transporte y siembra de árbol nativo de compensación (ahoyado, tutor, protector, abono y plaqueta)	Árbol	978	$ 141.012,00	$ 137.909.736,00	6,44%	$ 137.909.736,00	0,00%	Árboles nativos sembrados y georreferenciados	Árboles sembrados / árboles a compensar	Ing. forestal	4	3	6	APU 4.1
4.2	Mantenimiento post-siembra: riego, plateo, fertilización y resiembra (por ciclo)	Árbol·ciclo	1.956	$ 16.104,00	$ 31.499.424,00	1,47%	$ 31.499.424,00	0,00%	Registro de mantenimiento	% de supervivencia de árboles sembrados (meta ≥ 85 %)	Jardinero / Ing. forestal	5	2	6	APU 4.2
				SUBTOTAL C4	**$ 169.409.160,00**	**7,91%**	**$ 169.409.160,00**	**$ 0,00**							
C5 – MANEJO DE EPÍFITAS Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO															
5.1	Inventario y caracterización de epífitas en árboles a intervenir	Árbol	326	$ 52.916,00	$ 17.250.616,00	0,81%	0,00%	$ 17.250.616,00	Inventario de epífitas por árbol	N.° de árboles inventariados	Biólogo/botánico	2	5	6	APU 5.1
5.2	Rescate, manejo y reubicación de epífitas (orquídeas, bromelias, aráceas) en árboles intervenidos	Árbol	163	$ 362.177,00	$ 59.034.851,00	2,75%	0,00%	$ 59.034.851,00	Epífitas rescatadas y reubicadas	N.° de árboles con rescate de epífitas	Biólogo/botánico	2	5	6	APU 5.2

PRESUPUESTO GENERAL – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Plazo de ejecución: 6 meses · Valor total: $2.142.857.142,86 · Precios unitarios enlazados a la hoja APU · Fuente de financiación y responsable por definir en el convenio.

Código	Componente / actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% participación	Municipio	Esal Cooperante	Producto	Indicador	Responsable	Mes inicio	Duración (meses)	Mes fin	APU
5.3	Bromeliario y orquideario temporal de custodia: operación y mantenimiento	Mes	4	$ 5.541.938,00	$ 22.167.752,00	1,03%	0,00%	$ 22.167.752,00	Bromeliario/orquideario temporal operativo	Meses de custodia	Jardinero / Biólogo	2	5	6	APU 5.3
5.4	Monitoreo de supervivencia y establecimiento de epífitas reubicadas	Mes	4	$ 6.022.314,00	$ 24.089.256,00	1,12%	0,00%	$ 24.089.256,00	Informes de supervivencia de epífitas	% de supervivencia de epífitas reubicadas	Biólogo/botánico	3	4	6	APU 5.4
				SUBTOTAL C5	**$ 122.542.475,00**	**5,72%**	**$ 0,00**	**$ 122.542.475,00**							
C6 – MANEJO DE FAUNA ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO															
6.1	Inspección previa de fauna (nidos, dormideros, colonias) en el árbol a intervenir	Árbol	576	$ 50.624,00	$ 29.159.424,00	1,36%	0,00%	$ 29.159.424,00	Fichas de inspección de fauna	% de árboles inspeccionados antes de intervenir	Biólogo de fauna	2	5	6	APU 6.1
6.2	Ahuyentamiento no letal, control y vigilancia de fauna asociada durante la intervención	Árbol	576	$ 48.212,00	$ 27.770.112,00	1,30%	0,00%	$ 27.770.112,00	Registros de ahuyentamiento	N.° de árboles con protocolo de ahuyentamiento	Auxiliar de fauna	2	5	6	APU 6.2
6.3	Monitoreo de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha	Mes	6	$ 11.471.085,00	$ 68.826.510,00	3,21%	0,00%	$ 68.826.510,00	Informes de monitoreo de fauna urbana	N.° de informes mensuales	Biólogo de fauna	1	6	6	APU 6.3
				SUBTOTAL C6	**$ 125.756.046,00**	**5,87%**	**$ 0,00**	**$ 125.756.046,00**							
C7 – CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA															
7.1	Inventario y diagnóstico de polinizadores urbanos y de su oferta floral	Mes	3	$ 10.653.713,00	$ 31.961.139,00	1,49%	$ 31.961.139,00	0,00%	Diagnóstico de polinizadores	Documento de diagnóstico aprobado	Biólogo/entomólogo	1	2	2	APU 7.1
7.2	Siembra de plantas melíferas y nectaríferas en parques, separadores y espacio público	Planta	1.650	$ 34.012,00	$ 56.119.800,00	2,62%	0,00%	$ 56.119.800,00	Plantas melíferas sembradas	N.° de plantas sembradas / meta	Jardinero / Biólogo	4	3	6	APU 7.2
7.3	Diseño y establecimiento de jardín para polinizadores (≈ 20 m²)	Jardín	30	$ 4.001.470,00	$ 120.044.100,00	5,60%	$ 120.044.100,00	0,00%	Jardines para polinizadores	N.° de jardines establecidos	Jardinero / Biólogo	4	3	6	APU 7.3

PRESUPUESTO GENERAL – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Plazo de ejecución: 6 meses · Valor total: $2.142.857.142,86 · Precios unitarios enlazados a la hoja APU · Fuente de financiación y responsable por definir en el convenio.

Código	Componente / actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% participación	Municipio	Esal Cooperante	Producto	Indicador	Responsable	Mes inicio	Duración (meses)	Mes fin	APU
7.4	Suministro e instalación de hoteles para insectos y abejas solitarias	Und	30	$ 280.463,00	$ 8.413.890,00	0,39%	$ 8.413.890,00	0,00%	Hoteles para insectos instalados	N.° de hoteles instalados	Técnico apicultor	4	3	6	APU 7.4
7.5	Monitoreo científico de polinizadores (transectos y captura-recaptura)	Mes	6	$ 5.325.553,00	$ 31.953.318,00	1,49%	$ 19.122.053,00	$ 12.831.265,00	Informes de monitoreo de polinizadores	N.° de informes mensuales	Biólogo/entomólogo	1	6	6	APU 7.5
				SUBTOTAL C7	**$ 248.492.247,00**	**11,60%**	**$ 179.541.182,00**	**$ 68.951.065,00**							
C8 – EDUCACIÓN NO FORMAL, SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD															
8.1	Taller de educación no formal con comunidad (JAC, barrios y organizaciones)	Taller	50	$ 1.505.703,00	$ 75.285.150,00	3,51%	0,00%	$ 75.285.150,00	Talleres con actas y listados	N.° de talleres / participantes	Educador ambiental	1	6	6	APU 8.1
8.2	Jornada pedagógica en instituciones educativas (30 estudiantes por sesión)	Jornada	50	$ 1.940.703,00	$ 97.035.150,00	4,53%	0,00%	$ 97.035.150,00	Jornadas pedagógicas en colegios	N.° de instituciones / estudiantes	Educador ambiental	2	5	6	APU 8.2
8.3	Diseño, diagramación y revisión de contenidos de cartilla y piezas gráficas	Diseño	1	$ 9.338.902,00	$ 9.338.902,00	0,44%	0,00%	$ 9.338.902,00	Cartilla y piezas diseñadas	Cartilla aprobada por supervisión	Comunicador ambiental	1	2	2	APU 8.3
8.4	Impresión de cartilla a color (24 pp.)	Und	5.000	$ 21.796,78	$ 108.983.916,86	5,09%	0,00%	$ 108.983.916,86	Cartillas distribuidas	N.° de cartillas entregadas	Comunicador ambiental	3	4	6	APU 8.4
8.5	Producción de pieza audiovisual institucional	Pieza	6	$ 2.126.823,00	$ 12.760.938,00	0,60%	0,00%	$ 12.760.938,00	Piezas audiovisuales publicadas	N.° de piezas publicadas	Comunicador ambiental	2	5	6	APU 8.5
8.6	Reunión de socialización previa con la comunidad del área de influencia	Reunión	20	$ 1.110.175,00	$ 22.203.500,00	1,04%	0,00%	$ 22.203.500,00	Actas de socialización	N.° de reuniones / comunas y corregimientos	Profesional social	1	3	3	APU 8.6
				SUBTOTAL C8	**$ 325.607.556,86**	**15,20%**	**$ 0,00**	**$ 325.607.556,86**							
C9 – CARTOGRAFÍA AMBIENTAL CON DRONES Y SIGAU															

PRESUPUESTO GENERAL – MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO

Plazo de ejecución: 6 meses · Valor total: $2.142.857.142,86 · Precios unitarios enlazados a la hoja APU · Fuente de financiación y responsable por definir en el convenio.

Código	Componente / actividad	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	% participación	Municipio	Esal Cooperante	Producto	Indicador	Responsable	Mes inicio	Duración (meses)	Mes fin	APU
9.1	Plan de vuelo, permisos de la Aerocivil y póliza de operación RPAS	Global	1	$ 11.185.803,00	$ 11.185.803,00	0,52%	$ 11.185.803,00	0,00%	Plan de vuelo y permisos aprobados	Permiso de operación RPAS vigente	Especialista en fotogrametría	1	1	1	APU 9.1
9.2	Materialización y georreferenciación de puntos de control terrestre con GNSS RTK	Punto	100	$ 139.105,00	$ 13.910.500,00	0,65%	$ 13.910.500,00	0,00%	Red de puntos de control georreferenciados	N.° de puntos de control posicionados	Topógrafo	2	2	3	APU 9.2
9.3	Vuelo fotogramétrico RGB del área urbana con dron RTK	Hectárea	2.500	$ 10.151,00	$ 25.377.500,00	1,18%	$ 25.377.500,00	0,00%	Imágenes RGB del área urbana	Hectáreas voladas con GSD ≤ 3 cm	Piloto RPAS	2	3	4	APU 9.3
9.4	Vuelo multiespectral para índices de vigor del arbolado (NDVI/NDRE)	Hectárea	1.500	$ 22.158,00	$ 33.237.000,00	1,55%	$ 33.237.000,00	0,00%	Mosaico multiespectral e índices de vegetación	Hectáreas con índices de vigor calculados	Piloto RPAS	3	3	5	APU 9.4
9.5	Levantamiento LiDAR aerotransportado en corredores y zonas de riesgo arbóreo	Hectárea	400	$ 66.843,00	$ 26.737.200,00	1,25%	$ 26.737.200,00	0,00%	Nube de puntos LiDAR clasificada	Hectáreas levantadas con LiDAR	Piloto RPAS	3	3	5	APU 9.5
9.6	Procesamiento fotogramétrico y LiDAR (ortomosaico, MDS, MDT y modelo de altura de dosel)	Hectárea	2.500	$ 6.854,00	$ 17.135.000,00	0,80%	$ 17.135.000,00	0,00%	Ortomosaico, MDS, MDT y CHM	Productos con reporte de precisión (RMSE)	Especialista en fotogrametría	3	4	6	APU 9.6
9.7	Detección y digitalización de copas e individuos arbóreos y cruce con el inventario SIGAU	Hectárea	2.500	$ 15.068,00	$ 37.670.000,00	1,76%	$ 37.670.000,00	0,00%	Capa de copas e individuos arbóreos validada	% de individuos del inventario cruzados con la capa	Profesional SIG	4	3	6	APU 9.7
9.8	Elaboración de cartografía temática ambiental del arbolado urbano	Mapa	30	$ 2.172.459,00	$ 65.173.770,00	3,04%	$ 65.173.770,00	0,00%	Atlas de cartografía ambiental del arbolado	N.° de mapas temáticos entregados	Especialista en fotogrametría	4	3	6	APU 9.8
9.9	Estructuración de la geodatabase SIGAU, visor geográfico web y transferencia al DAPM	Mes	6	$ 8.086.491,00	$ 48.518.946,00	2,26%	$ 48.518.946,00	0,00%	Geodatabase y visor SIGAU en operación	Capas publicadas y funcionarios capacitados	Profesional SIG	1	6	6	APU 9.9
				SUBTOTAL C9	**$ 278.945.719,00**	**13,02%**	**$ 278.945.719,00**	**$ 0,00**							

VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**$ 2.142.857.142,86**	**100%**	**$ 1.500.000.000,00**	**$ 642.857.142,86**
Valor objetivo (PARAMETROS)	$ 2.142.857.142,86		70%	30%
Diferencia (debe ser cero)	$ 0,00			

OBJETIVOS ESPECÍFICOS REFORMULADOS - GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA

Código	Objetivo Específico	Descripción Técnica Reformulada	Componente	Valor ($)	% Participación	Productos Esperados	Indicadores de Resultado	Fuente	Observaciones
OE1	**Identificar, valorar y priorizar el riesgo del arbolado urbano de Armenia con información georreferenciada y verificable.**	Inventario y valoración cuantitativa del riesgo (ISA/TRAQ) de los árboles con desproporción de altura, esbeltez o interferencia con redes; diagnóstico avanzado con martillo de impacto, sonda y resistógrafo en árboles críticos; marcación previa y gestión de la información en el SIGAU.	C1 – DIAGNÓSTICO, INVENTARIO Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO	$ 135.498.014,00	6,3%	300 árboles valorados; 50 diagnósticos avanzados; 576 árboles marcados; SIGAU actualizado (6 meses)	% de árboles inventariados con nivel de riesgo asignado; % de árboles críticos con diagnóstico avanzado; registros SIGAU actualizados/registros levantados	Fichas ISA/TRAQ, geodatabase SIGAU, informes de diagnóstico, registro fotográfico	Las decisiones de poda o tala se sustentan en la valoración del riesgo.
OE2	**Reducir el riesgo por fallo de ramas y copas mediante poda técnica y aprovechar los residuos generados.**	Poda de seguridad, reducción de copa y balance con técnica de corte ISA, con pértiga en árboles de hasta 12 m y técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m; astillado y aprovechamiento de residuos como mulch y compost.	C2 – PODA TÉCNICA DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO	$ 152.406.550,00	7,1%	250 árboles podados; 380 m³ de residuos aprovechados	N° de árboles podados/programados; m³ de residuos aprovechados/generados; incidentes en poda = 0	Actas de intervención por árbol, planillas de volumen, registro fotográfico antes y después	Sin topping ni cortes que comprometan la estructura del árbol.
OE3	**Eliminar de forma controlada los árboles de riesgo extremo no mitigable y gestionar el material leñoso.**	Tala con corte direccional y seccionamiento, desmembramiento con bajada controlada en árboles de 12 a 20 m y uso de camión canasta o grúa en árboles de más de 20 m; troceo, astillado y aprovechamiento del material leñoso.	C3 – TALA TÉCNICA CONTROLADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS	$ 584.199.375,00	27,3%	326 árboles talados; 1.789 m³ de material leñoso aprovechado	N° de talas ejecutadas/autorizadas por la CRQ; m³ aprovechados con destino final registrado	Resolución de autorización CRQ, actas de tala, planillas de volumen y destino final	Toda tala requiere autorización previa de aprovechamiento de árboles aislados.
OE4	**Compensar la pérdida de cobertura arbórea con siembra de especies nativas y su mantenimiento.**	Siembra de árboles nativos con tutor, protector, abono e hidroretenedor en la relación de compensación fijada en PARAMETROS; georreferenciación de cada individuo y dos ciclos de mantenimiento post-siembra.	C4 – COMPENSACIÓN FORESTAL POR TALA	$ 169.409.160,00	7,9%	978 árboles nativos sembrados; 1.956 mantenimientos (árbol·ciclo)	N° de árboles sembrados/compensación exigida; % de supervivencia al final del plazo	Actas de siembra, coordenadas SIGAU, planillas de mantenimiento	La relación 3:1 es un supuesto que puede cambiar con el acto de la CRQ.
OE5	**Proteger la flora epífita asociada al arbolado intervenido mediante su rescate, custodia y reubicación.**	Inventario de epífitas en los árboles a intervenir, rescate previo con técnica de bajo impacto, custodia en bromeliario y orquideario temporal, reubicación en hospederos y monitoreo de supervivencia.	C5 – MANEJO DE EPÍFITAS Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO	$ 122.542.475,00	5,7%	326 árboles con inventario de epífitas; 163 árboles con rescate; bromeliario operado 4 meses	% de árboles intervenidos con inventario previo; % de supervivencia de epífitas reubicadas	Fichas de inventario, actas de rescate y reubicación, informes de monitoreo	Se aplica la veda nacional vigente para epífitas.
OE6	**Prevenir la afectación de la fauna silvestre asociada al arbolado durante las intervenciones.**	Inspección previa de nidos, dormideros y colonias; protocolo de ahuyentamiento no letal y vigilancia durante la intervención; monitoreo de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha.	C6 – MANEJO DE FAUNA ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO	$ 125.756.046,00	5,9%	576 árboles inspeccionados; 576 intervenciones con acompañamiento de fauna; 6 meses de monitoreo	% de árboles intervenidos con inspección previa; N° de individuos afectados = 0; índices de diversidad de la línea base	Fichas de inspección, actas de ahuyentamiento, base de datos de monitoreo	Se aplazan las intervenciones si se encuentran nidos con crías.
OE7	**Generar conocimiento y fortalecer la conservación de polinizadores y de la flora urbana que los sostiene.**	Línea base de polinizadores y oferta floral, siembra de plantas melíferas y nectaríferas, establecimiento de jardines para polinizadores, instalación de hoteles para insectos y monitoreo científico con transectos y captura-recaptura.	C7 – CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA	$ 248.492.247,00	11,6%	1.650 plantas melíferas; 30 jardines; 30 hoteles para insectos; 6 meses de monitoreo	N° de plantas y jardines establecidos; variación de abundancia y riqueza de polinizadores frente a la línea base	Informe de línea base, actas de siembra e instalación, informes de monitoreo	Las especies se seleccionan por oferta floral escalonada.
OE8	**Promover la apropiación social del arbolado urbano mediante educación no formal, socialización y comunicación.**	Talleres comunitarios, jornadas pedagógicas en instituciones educativas articuladas con los PRAE, cartilla de silvicultura urbana, piezas audiovisuales y reuniones de socialización antes de cada frente de intervención.	C8 – EDUCACIÓN NO FORMAL, SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD	$ 325.607.556,86	15,2%	50 talleres; 50 jornadas en colegios; 5.000 cartillas; 6 piezas audiovisuales; 20 reuniones	N° de participantes; % de frentes socializados antes de intervenir; cartillas distribuidas/impresas	Listados de asistencia, actas de socialización, registro de entrega de cartillas	Las jornadas en colegios siguen el calendario académico.
OE9	**Generar cartografía ambiental de alta resolución del arbolado urbano con drones e integrarla al Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano (SIGAU).**	Plan de vuelo y permisos RPAS, red de puntos de control GNSS RTK, vuelos fotogramétricos RGB, multiespectrales y LiDAR, procesamiento de ortomosaico y modelos digitales, detección de copas, cartografía temática y geodatabase con visor web del SIGAU.	C9 – CARTOGRAFÍA AMBIENTAL CON DRONES Y SIGAU	$ 278.945.719,00	13,0%	2.500 ha de ortomosaico RGB; 1.500 ha multiespectral; 400 ha LiDAR; 100 puntos GNSS; 30 mapas temáticos; geodatabase y visor SIGAU	Hectáreas cartografiadas; precisión posicional (RMSE) ≤ 10 cm; % de individuos del inventario validados con la capa de copas; N.° de mapas y capas publicadas	Ortomosaicos, nubes de puntos, reportes de precisión, geodatabase, visor web y actas de transferencia	Operación de RPAS sujeta a autorización de la Aerocivil (RAC 100); productos con estándares del IGAC y metadatos NTC 4611.
	VALOR TOTAL			**$ 2.142.857.142,86**	**100,0%**				

RESUMEN EJECUTIVO POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS – FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA

Obj.	Componente	Objetivo Específico	N° Actividades	Valor Total ($)	% Participación	Productos Clave	Indicadores	Aporte ODS
OE1	**C1 – DIAGNÓSTICO, INVENTARIO Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO**	Identificar, valorar y priorizar el riesgo del arbolado urbano de Armenia con información georreferenciada y verificable.	**4**	**$ 135.498.014,00**	**6,3%**	300 árboles valorados; 50 diagnósticos avanzados; 576 árboles marcados; SIGAU actualizado (6 meses)	% de árboles inventariados con nivel de riesgo asignado; % de árboles críticos con diagnóstico avanzado; registros SIGAU actualizados/registros levantados	ODS 11 (11.6, 11.7) Ciudades sostenibles; ODS 13 (13.1) Resiliencia
OE2	**C2 – PODA TÉCNICA DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO**	Reducir el riesgo por fallo de ramas y copas mediante poda técnica y aprovechar los residuos generados.	**3**	**$ 152.406.550,00**	**7,1%**	250 árboles podados; 380 m³ de residuos aprovechados	N° de árboles podados/programados; m³ de residuos aprovechados/generados; incidentes en poda = 0	ODS 11 (11.7) Espacios públicos seguros; ODS 12 (12.5) Aprovechamiento de residuos
OE3	**C3 – TALA TÉCNICA CONTROLADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS**	Eliminar de forma controlada los árboles de riesgo extremo no mitigable y gestionar el material leñoso.	**4**	**$ 584.199.375,00**	**27,3%**	326 árboles talados; 1.789 m³ de material leñoso aprovechado	N° de talas ejecutadas/autorizadas por la CRQ; m³ aprovechados con destino final registrado	ODS 11 (11.5) Reducción de riesgo; ODS 12 (12.5) Aprovechamiento de residuos
OE4	**C4 – COMPENSACIÓN FORESTAL POR TALA**	Compensar la pérdida de cobertura arbórea con siembra de especies nativas y su mantenimiento.	**2**	**$ 169.409.160,00**	**7,9%**	978 árboles nativos sembrados; 1.956 mantenimientos (árbol·ciclo)	N° de árboles sembrados/compensación exigida; % de supervivencia al final del plazo	ODS 15 (15.2) Gestión forestal; ODS 13 (13.2) Acción climática; ODS 11 (11.7)
OE5	**C5 – MANEJO DE EPÍFITAS Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO**	Proteger la flora epífita asociada al arbolado intervenido mediante su rescate, custodia y reubicación.	**4**	**$ 122.542.475,00**	**5,7%**	326 árboles con inventario de epífitas; 163 árboles con rescate; bromeliario operado 4 meses	% de árboles intervenidos con inventario previo; % de supervivencia de epífitas reubicadas	ODS 15 (15.5) Protección de la biodiversidad
OE6	**C6 – MANEJO DE FAUNA ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO**	Prevenir la afectación de la fauna silvestre asociada al arbolado durante las intervenciones.	**3**	**$ 125.756.046,00**	**5,9%**	576 árboles inspeccionados; 576 intervenciones con acompañamiento de fauna; 6 meses de monitoreo	% de árboles intervenidos con inspección previa; N° de individuos afectados = 0; índices de diversidad de la línea base	ODS 15 (15.5, 15.7) Protección de fauna silvestre
OE7	**C7 – CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA**	Generar conocimiento y fortalecer la conservación de polinizadores y de la flora urbana que los sostiene.	**5**	**$ 248.492.247,00**	**11,6%**	1.650 plantas melíferas; 30 jardines; 30 hoteles para insectos; 6 meses de monitoreo	**N° de plantas y jardines establecidos; variación de abundancia y riqueza de polinizadores frente a la línea base**	ODS 15 (15.5) Biodiversidad; ODS 2 (2.4) Polinización y sistemas alimentarios

RESUMEN EJECUTIVO POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS – FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA

Obj.	Componente	Objetivo Específico	N° Actividades	Valor Total ($)	% Participación	Productos Clave	Indicadores	Aporte ODS
OE8	**C8 – EDUCACIÓN NO FORMAL, SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD**	Promover la apropiación social del arbolado urbano mediante educación no formal, socialización y comunicación.	**6**	**$ 325.607.556,86**	**15,2%**	50 talleres; 50 jornadas en colegios; 5.000 cartillas; 6 piezas audiovisuales; 20 reuniones	N° de participantes; % de frentes socializados antes de intervenir; cartillas distribuidas/impresas	ODS 4 (4.7) Educación para el desarrollo sostenible; ODS 16 (16.7) Participación
OE9	**C9 – CARTOGRAFÍA AMBIENTAL CON DRONES Y SIGAU**	Generar cartografía ambiental de alta resolución del arbolado urbano con drones e integrarla al Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano (SIGAU).	**9**	**$ 278.945.719,00**	**13,0%**	2.500 ha de ortomosaico RGB; 1.500 ha multiespectral; 400 ha LiDAR; 100 puntos GNSS; 30 mapas temáticos; geodatabase y visor SIGAU	Hectáreas cartografiadas; precisión posicional (RMSE) ≤ 10 cm; % de individuos del inventario validados con la capa de copas; N.° de mapas y capas publicadas	ODS 11 (11.7 y 11.b) Ciudades sostenibles y planificación; ODS 15 (15.9) Biodiversidad en la planificación; ODS 9 (9.5) Innovación tecnológica
	TOTAL DEL PROYECTO		**40**	**$ 2.142.857.142,86**	**100,0%**		**CUADRA CON EL VALOR OBJETIVO**	

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesidad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
) Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO							
1.1	**Inventario, valoración de riesgo (ISA/TRAQ) y georreferenciación de árboles**	Se desconoce el nivel de riesgo de los árboles con desproporción de altura, esbeltez o interferencia con redes, lo que impide priorizar intervenciones.	Valoración cuantitativa del riesgo (ISA/TRAQ) de árboles con desproporción de altura, esbeltez, inclinación o interferencia con redes y edificaciones; registro dasométrico (DAP, altura, copa), estado sanitario y georreferenciación submétrica	300 Árbol	Base de datos y fichas ISA/TRAQ por árbol georreferenciado	Árboles clasificados por nivel de riesgo y priorizados para intervención	Decreto 1076 de 2015; Manual de Silvicultura Urbana de Armenia; norma ANSI A300 / ISA (referencia técnica)
1.2	**Diagnóstico avanzado de estabilidad y sanidad en árboles críticos (martillo de impacto, sonda y resistógrafo)**	Los árboles de riesgo alto o extremo requieren pruebas instrumentales que confirmen pudriciones y capacidad de carga antes de decidir poda o tala.	Pruebas complementarias en árboles de riesgo alto o extremo: martillo de impacto, sonda de incremento y resistógrafo para cuantificar pudriciones y capacidad de carga; concepto técnico para decisión de poda o tala.	50 Árbol	Conceptos técnicos de estabilidad con resultados de martillo de impacto, sonda y resistógrafo	Decisiones de poda o tala sustentadas técnicamente	Decreto 1076 de 2015; lineamientos técnicos de la CRQ
1.3	**Marcación y aviso informativo previo a la intervención**	La comunidad debe conocer con anticipación qué árboles se intervendrán y por qué, para evitar conflictos y garantizar transparencia.	Marcación individual y aviso informativo en cada árbol programado, con número de intervención, tipo de manejo y contacto institucional, previo a la socialización y a la ejecución.	576 Und	Árboles marcados con aviso informativo y número de intervención	Comunidad informada antes de cada intervención y menos PQRS	Ley 1757 de 2015 (participación ciudadana); Ley 1712 de 2014 (transparencia)
1.4	**Gestión de información geográfica del arbolado (SIGAU) y tablero de control**	Sin un sistema de información actualizado no hay trazabilidad de intervenciones ni de compensaciones por árbol.	Operación del SIGAU: carga de registros de campo, actualización de la geodatabase, tablero de control de intervenciones, compensaciones y trazabilidad por árbol.	6 Mes	Geodatabase SIGAU actualizada y tablero de control mensual	Trazabilidad completa por árbol de la intervención y la compensación	Decreto 1076 de 2015; lineamientos del SIGAU municipal
. ARBOLADO URBANO EN RIESGO							
2.1	**Poda técnica de seguridad y reducción de copa en árboles de hasta 12 m (cuadrilla de arborista)**	Las ramas muertas, codominantes o sobre redes en árboles de hasta 12 m generan riesgo de caída sobre personas, vías y bienes.	Poda de seguridad, reducción de copa y aligeramiento en árboles de hasta 12 m, con técnica de corte ISA y herramienta de pértiga o escalera; sin topping ni cortes que comprometan la estructura.	100 Árbol	Árboles de hasta 12 m podados con acta de intervención	Menor riesgo de fallo de ramas en árboles de porte bajo y medio	Decreto 1076 de 2015; Manual de Silvicultura Urbana; Resolución 4272 de 2021 (alturas)
2.2	**Poda técnica en altura con técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m**	Los árboles de 12 a 20 m con brazos codominantes o ramas en riesgo no se pueden intervenir desde el piso y requieren técnica de trepa.	Poda de balance, reducción de brazos codominantes y remoción de ramas en riesgo con técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m, con doble anclaje y sistema de bajada controlada.	150 Árbol	Árboles de 12 a 20 m podados con técnica de trepa y bajada controlada	Árboles altos estabilizados sin necesidad de tala	Decreto 1076 de 2015; Resolución 4272 de 2021 (trabajo en alturas)
2.3	**Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento de residuos de poda**	Los residuos de poda deben gestionarse para no ocupar el espacio público y pueden aprovecharse como mulch y compost.	Astillado en sitio, cargue, transporte y aprovechamiento del material de poda como mulch y compost en la siembra de compensación; volumen estimado con los factores m³/árbol de la hoja PARAMETROS.	380 m³	Volumen de residuos astillados, transportado y aprovechado, con planillas	Residuos de poda reincorporados como mulch en la siembra de compensación	Decreto 1077 de 2015 y Decreto 2981 de 2013 (residuos de poda); Decreto 1076 de 2015
ADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS							

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesidad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
3.1	**Tala controlada con seccionamiento en árboles de hasta 12 m**	Los árboles de hasta 12 m con riesgo extremo no mitigable por poda deben retirarse para proteger a las personas y la infraestructura.	Tala controlada con corte direccional y seccionamiento en árboles de hasta 12 m, con autorización, acordonamiento y acta de intervención por árbol.	150 Árbol	Árboles de hasta 12 m talados con autorización y acta	Eliminación del riesgo en árboles de porte bajo	Decreto 1076 de 2015 (aprovechamiento de árboles aislados); acto de autorización de la CRQ
3.2	**Tala técnica con seccionamiento en altura en árboles de 12 a 20 m**	Los árboles de 12 a 20 m en espacios confinados no admiten tala directa sin poner en riesgo redes, vías y fachadas.	Tala con desmembramiento por secciones y bajada controlada con cuerdas en árboles de 12 a 20 m en espacio confinado; protección de redes, vías y fachadas.	150 Árbol	Árboles de 12 a 20 m talados por secciones con bajada controlada	Tala segura en espacios confinados sin daños a terceros	Decreto 1076 de 2015; Resolución 4272 de 2021; acto de autorización de la CRQ
3.3	**Tala con camión canasta y grúa en árboles mayores de 20 m o sobre infraestructura crítica**	Los árboles de más de 20 m o sobre infraestructura crítica requieren equipos especiales para su retiro seguro.	Tala de árboles de más de 20 m o con riesgo sobre infraestructura crítica, con camión canasta y, cuando se requiera, grúa telescópica; plan de izaje y cierre vial.	26 Árbol	Árboles mayores de 20 m talados con camión canasta o grúa y plan de izaje	Riesgo extremo eliminado sobre infraestructura crítica	Decreto 1076 de 2015; Resolución 4272 de 2021; normas de izaje de cargas
3.4	**Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento del material leñoso de tala**	El material leñoso de tala es un volumen importante que debe retirarse y aprovecharse con destino final registrado.	Troceo, astillado, cargue, transporte y aprovechamiento del material leñoso de tala (astilla, leña, aserrío), con registro de volúmenes y destino final.	1.789 m³	Volumen de material leñoso aprovechado con registro de destino final	Material leñoso valorizado (astilla, leña o aserrío) y espacio público despejado	Decreto 1076 de 2015 (salvoconducto de movilización); Decreto 2981 de 2013
CIÓN FORESTAL POR TALA							
4.1	**Suministro, transporte y siembra de árbol nativo de compensación (ahoyado, tutor, protector, abono y plaqueta)**	Cada árbol talado implica una pérdida de cobertura y servicios ecosistémicos que debe compensarse según el acto de la autoridad ambiental.	Siembra de árboles nativos de 0,30 – 0,50 m con tutor, protector, abono orgánico e hidroretenedor en zonas definidas por el DAPM, en la relación de compensación fijada en PARAMETROS; georreferenciación de cada individuo.	978 Árbol	Árboles nativos sembrados, georreferenciados y con plaqueta	Recuperación de la cobertura arbórea con especies nativas	Decreto 1076 de 2015; acto de autorización y obligación de compensación de la CRQ
4.2	**Mantenimiento post-siembra: riego, plateo, fertilización y resiembra (por ciclo)**	Sin mantenimiento inicial la mortalidad de la siembra es alta y la compensación no se cumple.	Dos ciclos de riego, plateo, fertilización orgánica y resiembra por mortalidad durante la ejecución; el mantenimiento posterior hasta completar el periodo exigido por la autoridad ambiental requiere vigencia adicional.	1.956 Árbol·ciclo	Ciclos de riego, plateo, fertilización y resiembra ejecutados	Supervivencia de los individuos sembrados al cierre del plazo	Decreto 1076 de 2015; obligaciones de la CRQ
Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO							
5.1	**Inventario y caracterización de epífitas en árboles a intervenir**	Los árboles a intervenir alojan orquídeas, bromelias y otras epífitas en veda nacional que deben identificarse antes de la intervención.	Inventario de epífitas vasculares y no vasculares (orquídeas, bromelias, aráceas, helechos y briófitas) en los árboles a intervenir, con identificación y estimación de abundancia.	326 Árbol	Fichas de inventario de epífitas por árbol	Línea base de epífitas afectadas por las intervenciones	Resolución 0213 de 1977 del INDERENA (veda de epífitas); Decreto 1076 de 2015

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesidad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
5.2	**Rescate, manejo y reubicación de epífitas (orquídeas, bromelias, aráceas) en árboles intervenidos**	La poda o tala destruye las epífitas si no se rescatan antes, lo que incumple la veda.	Rescate previo a la poda o tala, manejo con técnica de bajo impacto y reubicación en árboles hospederos o en el bromeliario temporal, conforme a la veda nacional vigente.	163 Árbol	Actas de rescate y reubicación de epífitas	Epífitas protegidas y reubicadas en hospederos	Resolución 0213 de 1977; Resolución 1912 de 2017 (especies amenazadas); Decreto 1076 de 2015
5.3	**Bromeliario y orquideario temporal de custodia: operación y mantenimiento**	Las epífitas rescatadas necesitan un lugar de custodia mientras se define su reubicación definitiva.	Operación del bromeliario/orquideario temporal bajo polisombra: sustrato, riego, control sanitario y registro de ejemplares custodiados hasta su reubicación definitiva.	4 Mes	Bromeliario y orquideario temporal en operación con registro de ejemplares	Ejemplares custodiados en buen estado hasta su reubicación	Resolución 0213 de 1977; Decreto 1076 de 2015
5.4	**Monitoreo de supervivencia y establecimiento de epífitas reubicadas**	Sin seguimiento no se sabe si las epífitas reubicadas sobreviven ni se pueden corregir los manejos.	Monitoreo mensual de supervivencia, floración y estado sanitario de las epífitas reubicadas, con informe técnico y recomendaciones de manejo.	4 Mes	Informes mensuales de supervivencia y estado sanitario	Tasa de supervivencia conocida y recomendaciones de manejo	Resolución 0213 de 1977; Decreto 1076 de 2015
ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO							
6.1	**Inspección previa de fauna (nidos, dormideros, colonias) en el árbol a intervenir**	Los árboles a intervenir pueden tener nidos activos, dormideros o colmenas; intervenir sin inspección causa muerte de fauna.	Inspección previa de cada árbol para detectar nidos activos, dormideros, colmenas y refugios de fauna; la ficha determina el momento y la forma de la intervención.	576 Árbol	Fichas de inspección previa de fauna por árbol	Intervenciones programadas sin afectar nidos activos ni refugios	Ley 1333 de 2009; Decreto 1076 de 2015 (fauna silvestre); Ley 1774 de 2016
6.2	**Ahuyentamiento no letal, control y vigilancia de fauna asociada durante la intervención**	Durante la poda o tala la fauna presente debe desplazarse de forma segura, sin daño a los individuos.	Protocolo de ahuyentamiento no letal (acústico y visual), vigilancia y acompañamiento de fauna durante la intervención; aplazamiento si se detectan nidos con crías.	576 Árbol	Actas de ahuyentamiento y acompañamiento por intervención	Cero individuos de fauna afectados durante las intervenciones	Decreto 1076 de 2015; Ley 1774 de 2016 (protección animal); lineamientos de la CRQ
6.3	**Monitoreo de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha**	El municipio no cuenta con una línea base de fauna urbana que permita medir el efecto de las intervenciones.	Monitoreo mensual de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha en parques y corredores; línea base e indicadores de diversidad.	6 Mes	Base de datos de monitoreo e informe con indicadores de diversidad	Línea base de fauna urbana para la toma de decisiones	Decreto 1076 de 2015; Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad (2012)
CIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA							
7.1	**Inventario y diagnóstico de polinizadores urbanos y de su oferta floral**	No hay información sobre los polinizadores urbanos de Armenia ni sobre los recursos florales que los sostienen.	Línea base de abejas, avispas, mariposas, colibríes y murciélagos nectarívoros, con inventario de recursos florales y mapa de corredores de polinización.	3 Mes	Informe de línea base de polinizadores y mapa de corredores de polinización	Conocimiento de base para conservar los polinizadores urbanos	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad; Iniciativa Colombiana de Polinizadores

DESCRIPCIÓN TECNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesicad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
7.2	**Siembra de plantas melíferas y nectaríferas en parques, separadores y espacio público**	La oferta floral urbana es escasa y discontinua, lo que limita a abejas, mariposas, colibríes y murciélagos nectarívoros.	Siembra de especies melíferas y nectaríferas en parques, separadores y zonas verdes, seleccionadas por oferta floral escalonada y adaptación a la región	1.650 Planta	Plantas melíferas y nectaríferas sembradas en espacio público	Mayor oferta floral escalonada en parques y separadores	Decreto 1076 de 2015; Plan de Ordenamiento Territorial de Armenia (estructura ecológica)
7.3	**Diseño y establecimiento de jardín para polinizadores (≈ 20 m²)**	Faltan espacios demostrativos que concentren recursos para los polinizadores y sirvan de aula ambiental.	Jardines de polinizadores de unos 20 m², con diseño paisajístico, sustrato, plantas, bebedero y valla educativa, ubicados en parques y entornos escolares.	30 Jardín	Jardines para polinizadores establecidos con valla educativa	Núcleos de hábitat para polinizadores en parques y entornos escolares	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
7.4	**Suministro e instalación de hoteles para insectos y abejas solitarias**	Las abejas solitarias y otros insectos carecen de sitios de anidación en la ciudad.	Hoteles para insectos y abejas solitarias en guadua, madera y arcilla, ubicados en parques y jardines con señalización pedagógica.	30 Und	Hoteles para insectos instalados con señalización pedagógica	Más sitios de anidación para polinizadores nativos	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
7.5	**Monitoreo científico de polinizadores (transectos y captura-recaptura)**	Sin monitoreo no es posible medir si las acciones aumentan la abundancia y diversidad de polinizadores.	Monitoreo mensual de abundancia y diversidad de polinizadores mediante transectos y captura-recaptura; informe técnico con indicadores.	6 Mes	Informes mensuales de monitoreo con indicadores de abundancia y riqueza	Medición del efecto de las acciones de conservación	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
IZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD							
8.1	**Taller de educación no formal con comunidad (JAC, barrios y organizaciones)**	La comunidad percibe la poda y la tala como pérdida del arbolado si no comprende el riesgo y las compensaciones.	Talleres de educación no formal con juntas de acción comunal, barrios y organizaciones: riesgo del arbolado, silvicultura urbana, epífitas, fauna y polinizadores; unos 20 participantes por taller.	50 Taller	Talleres realizados con listados de asistencia y memorias	Comunidad informada y corresponsable en el cuidado del arbolado	Ley 1549 de 2012 (educación ambiental); Ley 115 de 1994
8.2	**Jornada pedagógica en instituciones educativas (30 estudiantes por sesión)**	Los estudiantes son multiplicadores del cuidado del arbolado y los PRAE requieren contenidos aplicados.	Jornadas en instituciones educativas con estudiantes por sesión y kit pedagógico "Mi árbol"; se coordinan con el calendario académico y los proyectos ambientales escolares (PRAE).	50 Jornada	Jornadas pedagógicas realizadas con kit 'Mi árbol'	Proyectos ambientales escolares fortalecidos con contenidos de arbolado	Ley 1549 de 2012; Decreto 1743 de 1994 (PRAE); Ley 115 de 1994
8.3	**Diseño, diagramación y revisión de contenidos de cartilla y piezas gráficas**	Se necesitan contenidos técnicos claros y adaptados al público para la cartilla y las piezas del proyecto.	Elaboración de contenidos, diseño, diagramación e ilustración de la cartilla de silvicultura urbana: plantas melíferas, nectaríferas y medicinales de la ciudad, de las piezas gráficas del proyecto.	1 Diseño	Cartilla y piezas gráficas diseñadas y aprobadas por la supervisión	Material pedagógico listo para impresión y difusión	Ley 1549 de 2012; manual de imagen institucional de la Alcaldía
8.4	**Impresión de cartilla a color (24 pp.)**	La cartilla impresa permite llegar a hogares, colegios y organizaciones con un material de consulta duradero.	Impresión a color de la cartilla de 24 páginas para distribución en talleres, colegios y eventos.	5.000 Und	Cartillas impresas y distribuidas con registro de entrega	Mayor conocimiento ciudadano sobre silvicultura urbana y biodiversidad	Ley 1549 de 2012

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesidad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
8.5	**Producción de pieza audiovisual institucional**	Las redes y medios locales permiten llegar a públicos que no asisten a talleres ni reuniones.	Piezas audiovisuales (video, reel, animación) sobre manejo del arbolado, fauna, epífitas y polinizadores para redes institucionales y medios locales.	6 Pieza	Piezas audiovisuales producidas y publicadas en canales institucionales	Mayor alcance de la estrategia de comunicación del proyecto	Ley 1549 de 2012; Ley 1712 de 2014 (transparencia)
8.6	**Reunión de socialización previa con la comunidad del área de influencia**	Intervenir sin informar a la comunidad del área de influencia genera conflictos y quejas.	Reuniones con la comunidad del área de influencia antes de cada frente de intervención: alcance, riesgos, compensaciones, canal de PQRS y acta firmada.	20 Reunión	Actas de socialización firmadas por frente de intervención	Frentes intervenidos con aval comunitario y canal de PQRS activo	Ley 1757 de 2015 (participación ciudadana); Ley 1755 de 2015 (derecho de petición)
IBIENTAL CON DRONES Y SIGAU							
9.1	**Plan de vuelo, permisos de la Aerocivil y póliza de operación RPAS**	El vuelo de drones en zona urbana requiere autorización de la autoridad aeronáutica y cobertura de riesgos frente a terceros.	Plan de vuelo por sectores, análisis de espacio aéreo, autorización de operación de RPAS en zona urbana (RAC 100 de la Aerocivil), registro de equipos y pilotos, y póliza de responsabilidad civil para la operación.	1 Global	Plan de vuelo, permiso de operación RPAS y póliza vigente	Operación aérea legal y segura en el perímetro urbano	RAC 100 de la Aerocivil (operación de UAS/RPAS); Ley 1801 de 2016
9.2	**Materialización y georreferenciación de puntos de control terrestre con GNSS RTK**	Sin puntos de control enlazados al marco geodésico nacional, la cartografía no alcanza la precisión requerida para el catastro del arbolado.	Instalación, monumentación y posicionamiento con GNSS RTK de puntos de control y de chequeo, enlazados a la red MAGNA-SIRGAS del IGAC, para garantizar la precisión posicional de los productos.	100 Punto	Red de puntos de control y chequeo con coordenadas MAGNA-SIRGAS	Productos con precisión posicional verificada	Resolución IGAC 471 de 2020 (especificaciones de cartografía básica); Resolución IGAC 068 de 2005 (MAGNA-SIRGAS)
9.3	**Vuelo fotogramétrico RGB del área urbana con dron RTK**	El inventario en campo no permite ver la cobertura arbórea continua ni la relación de las copas con vías, redes y edificaciones.	Captura aerofotográfica RGB del perímetro urbano con dron RTK, traslapo mínimo 75/65 % y GSD ≤ 3 cm/pixel, para la generación del ortomosaico base del arbolado.	2.500 Hectárea	Ortomosaico RGB de alta resolución (GSD ≤ 3 cm) del área urbana	Base cartográfica actualizada del arbolado urbano	Resolución IGAC 471 de 2020; Política de Gestión de la Información Geográfica (CONPES 4007 de 2020)
9.4	**Vuelo multiespectral para índices de vigor del arbolado (NDVI/NDRE)**	El estado fitosanitario de muchos árboles no es visible a simple vista; los índices espectrales permiten detectar estrés de forma temprana.	Captura multiespectral con calibración radiométrica en corredores, parques y zonas verdes priorizadas, para el cálculo de índices de vegetación (NDVI, NDRE) y la identificación de individuos con estrés o baja vitalidad.	1.500 Hectárea	Mosaico multiespectral calibrado e índices NDVI/NDRE	Árboles con bajo vigor identificados para priorizar valoración y manejo	Decreto 1076 de 2015; Guía técnica para la gestión del arbolado urbano (MADS)
9.5	**Levantamiento LiDAR aerotransportado en corredores y zonas de riesgo arbóreo**	La altura real de los árboles y su distancia a redes y edificaciones son determinantes del riesgo y no se miden con precisión desde el suelo.	Levantamiento con sensor LiDAR en corredores viales y sectores con árboles de riesgo, para obtener altura, diámetro de copa y distancia a redes eléctricas y edificaciones.	400 Hectárea	Nube de puntos LiDAR clasificada con alturas y distancias a redes	Riesgo arbóreo cuantificado en corredores críticos	RETIE (distancias de seguridad a redes eléctricas); Decreto 1076 de 2015
9.6	**Procesamiento fotogramétrico y LiDAR (ortomosaico, MDS, MDT y modelo de altura de dosel)**	Los datos crudos del dron solo son útiles después de un procesamiento controlado y con reporte de precisión.	Procesamiento y ajuste con puntos de control: ortomosaico, modelo digital de superficie (MDS), modelo digital del terreno (MDT), nube de puntos clasificada y modelo de altura de dosel (CHM), con reporte de precisión.	2.500 Hectárea	Ortomosaico, MDS, MDT, nube de puntos y modelo de altura de dosel (CHM)	Insumos cartográficos validados para el análisis del arbolado	Resolución IGAC 471 de 2020; NTC 5043 (calidad de la información geográfica)

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE ACTIVIDADES - FORTALECIMIENTO GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL

Código	Actividad	Necesidad / Justificación	Metodología	Alcance	Productos Esperados	Resultados Esperados	Normativa Aplicable
9.7	**Detección y digitalización de copas e individuos arbóreos y cruce con el inventario SIGAU**	El inventario del SIGAU debe validarse y actualizarse con la ubicación, altura y copa reales de cada individuo.	Detección semiautomática y digitalización de copas e individuos arbóreos, cálculo de altura y área de copa, y cruce espacial con el inventario y las fichas del SIGAU para validar y actualizar registros.	2.500 Hectárea	Capa de copas e individuos arbóreos cruzada con el inventario SIGAU	Inventario del arbolado validado y actualizado espacialmente	Decreto 1076 de 2015; Acuerdo municipal del POT de Armenia (estructura ecológica)
9.8	**Elaboración de cartografía temática ambiental del arbolado urbano**	La planificación del arbolado y la priorización de intervenciones requieren mapas que integren cobertura, riesgo, conflictos y déficit por comuna.	Mapas temáticos por comuna: cobertura arbórea, vigor (NDVI), riesgo arbóreo, conflictos con redes e infraestructura, conectividad ecológica, déficit de arbolado y zonas prioritarias de siembra; formato digital e impreso.	30 Mapa	Atlas de mapas temáticos ambientales en formato digital e impreso	Decisiones de manejo, siembra y compensación soportadas en cartografía	Ley 388 de 1997 (ordenamiento territorial); Decreto 1077 de 2015
9.9	**Estructuración de la geodatabase SIGAU, visor geográfico web y transferencia al DAPM**	La información debe quedar estructurada, documentada y accesible para la gestión permanente del arbolado por parte del municipio.	Geodatabase con modelo de datos y metadatos (NTC 4611), publicación de capas en visor geográfico web, administración durante el proyecto y capacitación y transferencia de la información al DAPM.	6 Mes	Geodatabase con metadatos, visor geográfico web y actas de capacitación	SIGAU en operación y apropiado por el DAPM	NTC 4611 (metadatos geográficos); Ley 1712 de 2014; Decreto 1499 de 2017 (MIPG – gestión de la información)

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 1.1 – Inventario, valoración de riesgo (ISA/TRAQ) y georreferenciación de árboles

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 14,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-03**	Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)	jornada	1,000	$ 357.409	$ 25.529
Mano de obra	**MO-14**	Técnico/tecnólogo forestal (inspector de campo)	jornada	1,000	$ 210.399	$ 15.029
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 11.726
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	1,000	$ 55.000	$ 3.929
Equipo	**EQ-21**	Kit dasométrico (hipsómetro láser, cinta diamétrica, clinómetro)	jornada	1,000	$ 45.000	$ 3.214
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	3,000	$ 6.500	$ 1.393
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 32.143
Material	**MT-09**	Plaqueta de aluminio numerada y remaches	und	1,000	$ 2.500	$ 2.500
					Subtotal mano de obra	**$ 52.284**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 40.679**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 2.500**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 95.463**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 95.463**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 1.2 – Diagnóstico avanzado de estabilidad y sanidad en árboles críticos (martillo de impacto, sonda y resistógrafo)

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 3,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-03**	Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)	jornada	1,000	$ 357.409	$ 119.136
Mano de obra	**MO-14**	Técnico/tecnólogo forestal (inspector de campo)	jornada	1,000	$ 210.399	$ 70.133
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 52.334
Equipo	**EQ-22**	Kit de diagnóstico de riesgo arbóreo (martillo de impacto, sonda de incremento, resistógrafo portátil)	jornada	1,000	$ 120.000	$ 40.000
Equipo	**EQ-21**	Kit dasométrico (hipsómetro láser, cinta diamétrica, clinómetro)	jornada	1,000	$ 45.000	$ 15.000
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	1,000	$ 55.000	$ 18.333
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	1,000	$ 12.500	$ 4.167
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 4.333
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 150.000
					Subtotal mano de obra	**$ 241.603**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 231.833**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 473.437**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 473.437**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 1.3 – Marcación y aviso informativo previo a la intervención

Unidad de medida Und — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 40,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	2,000	$ 117.843	$ 5.892
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 325
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 11.250
Material	**MT-16**	Marcación del árbol (pintura fosforescente, cinta y ficha)	und	1,000	$ 3.500	$ 3.500
Material	**MT-17**	Aviso informativo de intervención (vinilo 0,6 × 0,9 m con soporte)	und	1,000	$ 28.000	$ 28.000
					Subtotal mano de obra	**$ 5.892**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 11.575**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 31.500**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 48.967**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Und) – redondeado al peso	**$ 48.967**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 1.4 – Gestión de información geográfica del arbolado (SIGAU) y tablero de control

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-08**	Profesional SIG / geomática	jornada	1,000	$ 322.821	$ 7.747.712
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	0,300	$ 164.167	$ 1.182.000
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	1,300	$ 7.500	$ 234.000
					Subtotal mano de obra	**$ 8.929.712**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 234.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 9.163.712**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 9.163.712**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 2.1 – Poda técnica de seguridad y reducción de copa en árboles de hasta 12 m (cuadrilla de arborista)

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 5,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-15**	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	jornada	1,000	$ 217.331	$ 43.466
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 31.400
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	2,000	$ 117.843	$ 47.137
Equipo	**EQ-01**	Kit de ascenso y trepa arborista (cuerdas, arnés, mosquetones, poleas, líneas de lanzamiento)	jornada	2,000	$ 75.000	$ 30.000
Equipo	**EQ-03**	Motosierra de poda en altura (compacta, 30–35 cc) con combustible	jornada	1,000	$ 73.000	$ 14.600
Equipo	**EQ-04**	Podadora telescópica / tijeras de pértiga y serrucho de poda	jornada	1,000	$ 45.000	$ 9.000
Equipo	**EQ-05**	Desjarretadora, lanzador de cuerda y accesorios de maniobra	jornada	1,000	$ 39.000	$ 7.800
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	2,000	$ 12.500	$ 5.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 2.600
Equipo	**EQ-15**	Radios de comunicación (par) con baterías	jornada	1,000	$ 24.000	$ 4.800
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 90.000
					Subtotal mano de obra	**$ 122.004**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 163.800**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 285.804**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 285.804**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 2.2 – Poda técnica en altura con técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 3,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-15**	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	jornada	2,000	$ 217.331	$ 144.887
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 52.334
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	2,000	$ 117.843	$ 78.562
Equipo	**EQ-01**	Kit de ascenso y trepa arborista (cuerdas, arnés, mosquetones, poleas, líneas de lanzamiento)	jornada	3,000	$ 75.000	$ 75.000
Equipo	**EQ-03**	Motosierra de poda en altura (compacta, 30–35 cc) con combustible	jornada	2,000	$ 73.000	$ 48.667
Equipo	**EQ-04**	Podadora telescópica / tijeras de pértiga y serrucho de poda	jornada	1,000	$ 45.000	$ 15.000
Equipo	**EQ-05**	Desjarretadora, lanzador de cuerda y accesorios de maniobra	jornada	1,000	$ 39.000	$ 13.000
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	3,000	$ 12.500	$ 12.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 4.333
Equipo	**EQ-15**	Radios de comunicación (par) con baterías	jornada	1,000	$ 24.000	$ 8.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 150.000
					Subtotal mano de obra	**$ 275.783**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 326.500**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 602.283**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 602.283**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 2.3 – Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento de residuos de poda

Unidad de medida m³ Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 28,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-19**	Conductor camión / volqueta	jornada	1,000	$ 172.164	$ 6.149
Mano de obra	**MO-20**	Operador de equipo de destoconado y astillado	jornada	1,000	$ 163.035	$ 5.823
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	3,000	$ 117.843	$ 12.626
Equipo	**EQ-06**	Astilladora (chipper) 6–8" con combustible y mantenimiento	jornada	1,000	$ 850.000	$ 30.357
Equipo	**EQ-07**	Camión de carga 5–6 t con volco/estacas, combustible y peajes (sin conductor)	jornada	1,000	$ 560.000	$ 20.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	5,000	$ 6.500	$ 1.161
Material	**MT-28**	Recepción de residuos leñosos/astilla en sitio autorizado de aprovechamiento	m³	1,000	$ 12.000	$ 12.000
					Subtotal mano de obra	**$ 24.597**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 51.518**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 12.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 88.115**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/m³) – redondeado al peso	**$ 88.115**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 3.1 – Tala controlada con seccionamiento en árboles de hasta 12 m

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 3,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-15**	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	jornada	1,000	$ 217.331	$ 72.444
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 52.334
Mano de obra	**MO-17**	Motosierrista / operario de corte	jornada	1,000	$ 163.035	$ 54.345
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	2,000	$ 117.843	$ 78.562
Equipo	**EQ-01**	Kit de ascenso y trepa arborista (cuerdas, arnés, mosquetones, poleas, líneas de lanzamiento)	jornada	2,000	$ 75.000	$ 50.000
Equipo	**EQ-02**	Motosierra profesional 50–60 cc (depreciación, mantenimiento, combustible, cadenas)	jornada	1,000	$ 85.000	$ 28.333
Equipo	**EQ-03**	Motosierra de poda en altura (compacta, 30–35 cc) con combustible	jornada	1,000	$ 73.000	$ 24.333
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	3,000	$ 12.500	$ 12.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 4.333
Equipo	**EQ-15**	Radios de comunicación (par) con baterías	jornada	1,000	$ 24.000	$ 8.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 150.000
					Subtotal mano de obra	**$ 257.684**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 277.500**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 535.184**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 535.184**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 3.2 – Tala técnica con seccionamiento en altura en árboles de 12 a 20 m

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,50

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-15**	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	jornada	2,000	$ 217.331	$ 289.775
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 104.668
Mano de obra	**MO-17**	Motosierrista / operario de corte	jornada	1,000	$ 163.035	$ 108.690
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	3,000	$ 117.843	$ 235.685
Equipo	**EQ-01**	Kit de ascenso y trepa arborista (cuerdas, arnés, mosquetones, poleas, líneas de lanzamiento)	jornada	3,000	$ 75.000	$ 150.000
Equipo	**EQ-02**	Motosierra profesional 50–60 cc (depreciación, mantenimiento, combustible, cadenas)	jornada	2,000	$ 85.000	$ 113.333
Equipo	**EQ-03**	Motosierra de poda en altura (compacta, 30–35 cc) con combustible	jornada	1,000	$ 73.000	$ 48.667
Equipo	**EQ-04**	Podadora telescópica / tijeras de pértiga y serrucho de poda	jornada	1,000	$ 45.000	$ 30.000
Equipo	**EQ-05**	Desjarretadora, lanzador de cuerda y accesorios de maniobra	jornada	1,000	$ 39.000	$ 26.000
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	3,000	$ 12.500	$ 25.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	4,000	$ 6.500	$ 17.333
Equipo	**EQ-15**	Radios de comunicación (par) con baterías	jornada	2,000	$ 24.000	$ 32.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 300.000
					Subtotal mano de obra	**$ 738.818**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 742.333**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 1.481.151**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 1.481.151**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 3.3 – Tala con camión canasta y grúa en árboles mayores de 20 m o sobre infraestructura critica

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,50

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-15**	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	jornada	1,000	$ 217.331	$ 144.887
Mano de obra	**MO-17**	Motosierrista / operario de corte	jornada	1,000	$ 163.035	$ 108.690
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	3,000	$ 117.843	$ 235.685
Equipo	**EQ-09**	Camión grúa con canasta aérea 18–22 m, con operador y combustible	jornada	1,000	$ 1.650.000	$ 1.100.000
Equipo	**EQ-10**	Grúa telescópica 20–30 t con operador (tala de emergencia sobre infraestructura)	jornada	0,500	$ 2.900.000	$ 966.667
Equipo	**EQ-02**	Motosierra profesional 50–60 cc (depreciación, mantenimiento, combustible, cadenas)	jornada	1,000	$ 85.000	$ 56.667
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	2,000	$ 12.500	$ 16.667
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	4,000	$ 6.500	$ 17.333
Equipo	**EQ-15**	Radios de comunicación (par) con baterías	jornada	2,000	$ 24.000	$ 32.000
					Subtotal mano de obra	**$ 489.262**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 2.189.333**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 2.678.596**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 2.678.596**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 3.4 – Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento del material leñoso de tala

Unidad de medida m³ Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 20,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-19**	Conductor camión / volqueta	jornada	1,000	$ 172.164	$ 8.608
Mano de obra	**MO-20**	Operador de equipo de destoconado y astillado	jornada	1,000	$ 163.035	$ 8.152
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	3,000	$ 117.843	$ 17.676
Equipo	**EQ-06**	Astilladora (chipper) 6–8" con combustible y mantenimiento	jornada	1,000	$ 850.000	$ 42.500
Equipo	**EQ-07**	Camión de carga 5–6 t con volco/estacas, combustible y peajes (sin conductor)	jornada	1,000	$ 560.000	$ 28.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	5,000	$ 6.500	$ 1.625
Material	**MT-28**	Recepción de residuos leñosos/astilla en sitio autorizado de aprovechamiento	m³	1,000	$ 12.000	$ 12.000
					Subtotal mano de obra	**$ 34.436**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 72.125**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 12.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 118.561**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/m³) – redondeado al peso	**$ 118.561**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 4.1 – Suministro, transporte y siembra de árbol nativo de compensación (ahoyado, tutor, protector, abono y plaqueta)

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 25,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	3,000	$ 114.542	$ 13.745
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 6.567
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	4,000	$ 7.500	$ 1.200
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 18.000
Equipo	**EQ-07**	Camión de carga 5–6 t con volco/estacas, combustible y peajes (sin conductor)	jornada	0,500	$ 560.000	$ 11.200
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	4,000	$ 6.500	$ 1.040
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	1,000	$ 55.000	$ 2.200
Material	**MT-01**	Árbol nativo andino, 0,30 – 0,50 m, bolsa 5 kg, vivero registrado ICA	und	1,000	$ 38.000	$ 38.000
Material	**MT-02**	Tutor en guadua de 2,4 m	und	1,000	$ 7.800	$ 7.800
Material	**MT-03**	Protector individual de árbol (guadua y malla) con estacas	und	1,000	$ 24.000	$ 24.000
Material	**MT-04**	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	0,250	$ 38.000	$ 9.500
Material	**MT-05**	Sustrato / tierra negra	m³	0,020	$ 68.000	$ 1.360
Material	**MT-06**	Hidroretenedor (polímero)	kg	0,200	$ 19.500	$ 3.900
Material	**MT-09**	Plaqueta de aluminio numerada y remaches	und	1,000	$ 2.500	$ 2.500
					Subtotal mano de obra	**$ 20.312**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 33.640**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 87.060**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 141.012**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 141.012**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 4.2 – Mantenimiento post-siembra: riego, plateo, fertilización y resiembra (por ciclo)

Unidad de medida Árbol·ciclo — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 80,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	3,000	$ 114.542	$ 4.295
Mano de obra	**MO-19**	Conductor camión / volqueta	jornada	1,000	$ 172.164	$ 2.152
Equipo	**EQ-27**	Carrotanque 3 m³ para riego, con combustible (sin conductor)	jornada	1,000	$ 420.000	$ 5.250
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	3,000	$ 7.500	$ 281
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	4,000	$ 6.500	$ 325
Material	**MT-04**	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	0,100	$ 38.000	$ 3.800
					Subtotal mano de obra	**$ 6.447**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 5.856**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 3.800**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 16.104**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol·ciclo) – redondeado al peso	**$ 16.104**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 5.1 – Inventario y caracterización de epífitas en árboles a intervenir

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 12,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-05**	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	jornada	1,000	$ 322.821	$ 26.902
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 13.681
Equipo	**EQ-19**	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	1,000	$ 35.000	$ 2.917
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	1,000	$ 55.000	$ 4.583
Equipo	**EQ-21**	Kit dasométrico (hipsómetro láser, cinta diamétrica, clinómetro)	jornada	1,000	$ 45.000	$ 3.750
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 1.083
					Subtotal mano de obra	**$ 40.582**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 12.333**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 52.916**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 52.916**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 5.2 – Rescate, manejo y reubicación de epífitas (orquídeas, bromelias, aráceas) en árboles intervenidos

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 4,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-05**	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	jornada	1,000	$ 322.821	$ 80.705
Mano de obra	**MO-16**	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	jornada	1,000	$ 157.002	$ 39.250
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	1,000	$ 117.843	$ 29.461
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	1,000	$ 114.542	$ 28.636
Equipo	**EQ-01**	Kit de ascenso y trepa arborista (cuerdas, arnés, mosquetones, poleas, líneas de lanzamiento)	jornada	1,000	$ 75.000	$ 18.750
Equipo	**EQ-12**	EPP arborista (casco, careta, chaqueta/pantalón anticorte, botas, guantes) – amortización por persona	jornada	1,000	$ 12.500	$ 3.125
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	3,000	$ 6.500	$ 4.875
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 1.875
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 112.500
Material	**MT-07**	Tutores y soportes para reubicación de epífitas (guadua y madera tratada)	und	2,000	$ 9.500	$ 19.000
Material	**MT-08**	Fibra de coco y sustrato para epífitas	kg	1,500	$ 7.500	$ 11.250
Material	**MT-10**	Amarres biodegradables (fibra natural), rollo	rollo	0,500	$ 18.000	$ 9.000
Material	**MT-11**	Polisombra 80% para bromeliario/vivero	m²	0,500	$ 7.500	$ 3.750
					Subtotal mano de obra	**$ 178.052**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 141.125**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 43.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 362.177**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 362.177**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 5.3 – Bromeliario y orquideario temporal de custodia: operación y mantenimiento

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	1,000	$ 114.542	$ 2.749.010
Mano de obra	**MO-05**	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	jornada	0,250	$ 322.821	$ 1.936.928
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 180.000
Material	**MT-11**	Polisombra 80% para bromeliario/vivero	m²	60,000	$ 7.500	$ 450.000
Material	**MT-08**	Fibra de coco y sustrato para epífitas	kg	20,000	$ 7.500	$ 150.000
Material	**MT-04**	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	2,000	$ 38.000	$ 76.000
					Subtotal mano de obra	**$ 4.685.938**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 180.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 676.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 5.541.938**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 5.541.938**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 5.4 – Monitoreo de supervivencia y establecimiento de epifitas reubicadas

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	MO-05	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	jornada	0,300	$ 322.821	$ 2.324.314
Mano de obra	MO-23	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	0,500	$ 164.167	$ 1.970.001
Equipo	EQ-19	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	0,300	$ 35.000	$ 252.000
Equipo	EQ-20	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	0,300	$ 55.000	$ 396.000
Equipo	EQ-08	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	0,100	$ 450.000	$ 1.080.000
					Subtotal mano de obra	**$ 4.294.314**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 1.728.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 6.022.314**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 6.022.314**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 6.1 – Inspección previa de fauna (nidos, dormideros, colonias) en el árbol a intervenir

Unidad de medida Árbol — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 20,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-04**	Biólogo – fauna silvestre	jornada	1,000	$ 322.821	$ 16.141
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 8.208
Equipo	**EQ-19**	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	1,000	$ 35.000	$ 1.750
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	0,500	$ 55.000	$ 1.375
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 22.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 650
					Subtotal mano de obra	**$ 24.349**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 26.275**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 50.624**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Árbol) – redondeado al peso	**$ 50.624**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 6.3 – Monitoreo de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-04**	Biólogo – fauna silvestre	jornada	0,400	$ 322.821	$ 3.099.085
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	0,500	$ 164.167	$ 1.970.001
Equipo	**EQ-17**	Cámara trampa con caja de seguridad, baterías y tarjeta (amortización y operación)	jornada	6,000	$ 39.583	$ 5.700.000
Equipo	**EQ-18**	Redes de niebla con varas y kit de manejo de aves	jornada	0,170	$ 60.000	$ 244.800
Equipo	**EQ-19**	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	0,330	$ 35.000	$ 277.200
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 180.000
					Subtotal mano de obra	**$ 5.069.085**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 6.402.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 11.471.085**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 11.471.085**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 7.1 – Inventario y diagnóstico de polinizadores urbanos y de su oferta floral

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-06**	Biólogo/entomólogo – polinizadores	jornada	1,000	$ 322.821	$ 7.747.712
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	0,500	$ 164.167	$ 1.970.001
Equipo	**EQ-19**	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	0,300	$ 35.000	$ 252.000
Equipo	**EQ-20**	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	0,200	$ 55.000	$ 264.000
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 180.000
Material	**MT-27**	Insumos de monitoreo de polinizadores (redes entomológicas, frascos, etanol, etiquetas)	lote/mes	1,000	$ 240.000	$ 240.000
					Subtotal mano de obra	**$ 9.717.713**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 696.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 240.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 10.653.713**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 10.653.713**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 7.2 – Siembra de plantas melíferas y nectaríferas en parques, separadores y espacio público

Unidad de medida Planta — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 60,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	3,000	$ 114.542	$ 5.727
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 2.736
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	3,000	$ 7.500	$ 375
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 7.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	4,000	$ 6.500	$ 433
Material	**MT-23**	Planta melífera/nectarífera, 0,3–0,5 m, bolsa	und	1,000	$ 15.000	$ 15.000
Material	**MT-04**	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	0,050	$ 38.000	$ 1.900
Material	**MT-05**	Sustrato / tierra negra	m³	0,005	$ 68.000	$ 340
					Subtotal mano de obra	**$ 8.463**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 8.308**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 17.240**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 34.012**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Planta) – redondeado al peso	**$ 34.012**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 7.3 – Diseño y establecimiento de jardin para polinizadores (≈ 20 m²)

Unidad de medida Jardín — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,50

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-22**	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	jornada	4,000	$ 114.542	$ 916.337
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 328.333
Equipo	**EQ-24**	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	4,000	$ 7.500	$ 60.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 900.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	5,000	$ 6.500	$ 65.000
Material	**MT-23**	Planta melífera/nectarífera, 0,3–0,5 m, bolsa	und	80,000	$ 15.000	$ 1.200.000
Material	**MT-05**	Sustrato / tierra negra	m³	0,600	$ 68.000	$ 40.800
Material	**MT-04**	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	2,000	$ 38.000	$ 76.000
Material	**MT-26**	Valla informativa de jardín de polinizadores	und	1,000	$ 350.000	$ 350.000
Material	**MT-15**	Bebedero para colibríes con base y 4 puertos	und	1,000	$ 65.000	$ 65.000
					Subtotal mano de obra	**$ 1.244.670**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 1.025.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 1.731.800**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 4.001.470**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Jardín) – redondeado al peso	**$ 4.001.470**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 7.4 – Suministro e instalación de hoteles para insectos y abejas solitarias

Unidad de medida Und — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 6,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-26**	Técnico apicultor / meliponicultor	jornada	1,000	$ 189.937	$ 31.656
Mano de obra	**MO-18**	Ayudante de piso / obrero silvicultural	jornada	1,000	$ 117.843	$ 19.640
Equipo	**EQ-25**	Equipo de apicultura / meliponicultura (traje, ahumador, herramientas)	jornada	1,000	$ 25.000	$ 4.167
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 75.000
Material	**MT-24**	Hotel para insectos y abejas solitarias (estructura de guadua, madera y arcilla)	und	1,000	$ 150.000	$ 150.000
					Subtotal mano de obra	**$ 51.297**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 79.167**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 150.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 280.463**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Und) – redondeado al peso	**$ 280.463**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 7.5 – Monitoreo científico de polinizadores (transectos y captura-recaptura)

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-06**	Biólogo/entomólogo – polinizadores	jornada	0,500	$ 322.821	$ 3.873.856
Mano de obra	**MO-26**	Técnico apicultor / meliponicultor	jornada	0,200	$ 189.937	$ 911.697
Equipo	**EQ-19**	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	0,250	$ 35.000	$ 210.000
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	0,500	$ 7.500	$ 90.000
Material	**MT-27**	Insumos de monitoreo de polinizadores (redes entomológicas, frascos, etanol, etiquetas)	lote/mes	1,000	$ 240.000	$ 240.000
					Subtotal mano de obra	**$ 4.785.553**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 300.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 240.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 5.325.553**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 5.325.553**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.1 – Taller de educación no formal con comunidad (JAC, barrios y organizaciones)

Unidad de medida Taller — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-25**	Tallerista / educador de campo (licenciado en ciencias ambientales)	jornada	1,000	$ 207.528	$ 207.528
Mano de obra	**MO-10**	Profesional social / educador ambiental	jornada	1,000	$ 265.175	$ 265.175
Equipo	**EQ-23**	Equipo audiovisual y de sonido portátil (video beam, pantalla, parlante)	jornada	1,000	$ 150.000	$ 150.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 13.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	0,500	$ 450.000	$ 225.000
Material	**MT-20**	Material didáctico por taller (papelería, pliegos, marcadores, juegos)	lote	1,000	$ 180.000	$ 180.000
Material	**MT-21**	Refrigerio (sándwich/fruta y bebida)	und	30,000	$ 10.000	$ 300.000
Material	**MT-19**	Plegable informativo a color	und	30,000	$ 5.500	$ 165.000
					Subtotal mano de obra	**$ 472.703**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 388.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 645.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 1.505.703**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Taller) – redondeado al peso	**$ 1.505.703**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.2 – Jornada pedagógica en instituciones educativas (40 estudiantes por sesión)

Unidad de medida Jornada — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	MO-25	Tallerista / educador de campo (licenciado en ciencias ambientales)	jornada	1,000	$ 207.528	$ 207.528
Mano de obra	MO-10	Profesional social / educador ambiental	jornada	1,000	$ 265.175	$ 265.175
Equipo	EQ-23	Equipo audiovisual y de sonido portátil (video beam, pantalla, parlante)	jornada	1,000	$ 150.000	$ 150.000
Equipo	EQ-13	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 13.000
Equipo	EQ-08	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	0,500	$ 450.000	$ 225.000
Material	MT-20	Material didáctico por taller (papelería, pliegos, marcadores, juegos)	lote	1,000	$ 180.000	$ 180.000
Material	MT-21	Refrigerio (sándwich/fruta y bebida)	und	40,000	$ 10.000	$ 400.000
Material	MT-22	Kit pedagógico "Mi árbol" (semillero, semillas nativas, guía ilustrada)	und	40,000	$ 12.500	$ 500.000
					Subtotal mano de obra	**$ 472.703**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 388.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 1.080.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 1.940.703**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Jornada) – redondeado al peso	**$ 1.940.703**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.3 – Diseño, diagramación y revisión de contenidos de cartilla y piezas gráficas

Unidad de medida Global — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,0417

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-11**	Comunicador ambiental / diseñador	jornada	1,000	$ 253.645	$ 6.087.488
Mano de obra	**MO-10**	Profesional social / educador ambiental	jornada	0,300	$ 265.175	$ 1.909.258
Mano de obra	**MO-05**	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	jornada	0,150	$ 322.821	$ 1.162.157
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 180.000
					Subtotal mano de obra	**$ 9.158.902**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 180.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 9.338.902**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Global) – redondeado al peso	**$ 9.338.902**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.4 – Impresión de cartilla a color (24 pp.)

Unidad de medida Und — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Material	**MT-18**	Cartilla impresa a color, 24 pp., 21 × 21 cm, propalcote 115 g	und	1,000	$ 21.797	$ 21.797
					Subtotal mano de obra	**$ 0**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 0**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 21.797**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 21.797**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Und) – sin redondeo (precio de cierre del presupuesto)	**$ 21.797**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.5 – Producción de pieza audiovisual institucional

Unidad de medida Pieza — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 2,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-11**	Comunicador ambiental / diseñador	jornada	1,000	$ 253.645	$ 126.823
Material	**MT-35**	Producción audiovisual por pieza (guion, edición, locución, derechos)	pieza	1,000	$ 2.000.000	$ 2.000.000
					Subtotal mano de obra	**$ 126.823**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 0**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 2.000.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 2.126.823**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Pieza) – redondeado al peso	**$ 2.126.823**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 8.6 – Reunión de socialización previa con la comunidad del área de influencia

Unidad de medida Reunión — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-10**	Profesional social / educador ambiental	jornada	1,000	$ 265.175	$ 265.175
Equipo	**EQ-23**	Equipo audiovisual y de sonido portátil (video beam, pantalla, parlante)	jornada	1,000	$ 150.000	$ 150.000
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	0,500	$ 450.000	$ 225.000
Material	**MT-19**	Plegable informativo a color	und	40,000	$ 5.500	$ 220.000
Material	**MT-21**	Refrigerio (sándwich/fruta y bebida)	und	25,000	$ 10.000	$ 250.000
					Subtotal mano de obra	**$ 265.175**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 375.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 470.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 1.110.175**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Reunión) – redondeado al peso	**$ 1.110.175**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.1 – Plan de vuelo, permisos de la Aerocivil y póliza de operación RPAS

Unidad de medida Global — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 1,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-27**	Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)	jornada	3,000	$ 245.466	$ 736.397
Mano de obra	**MO-29**	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	jornada	2,000	$ 374.703	$ 749.407
Material	**MT-37**	Póliza de responsabilidad civil para operación de RPAS (vigencia del proyecto)	gl	1,000	$ 8.500.000	$ 8.500.000
Material	**MT-38**	Trámites de autorización de vuelo en zona urbana y registro de RPAS ante la Aerocivil	gl	1,000	$ 1.200.000	$ 1.200.000
					Subtotal mano de obra	**$ 1.485.803**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 0**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 9.700.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 11.185.803**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Global) – redondeado al peso	**$ 11.185.803**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.2 – Materialización y georreferenciación de puntos de control terrestre con GNSS RTK

Unidad de medida Punto — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 12,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-28**	Topógrafo – levantamiento GNSS RTK y puntos de control	jornada	1,000	$ 222.088	$ 18.507
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 13.681
Equipo	**EQ-31**	Receptor GNSS RTK (base y rover) con colectora de datos	jornada	1,000	$ 280.000	$ 23.333
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 37.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 1.083
Material	**MT-39**	Diana de punto de control terrestre (GCP) con monumentación	und	1,000	$ 45.000	$ 45.000
					Subtotal mano de obra	**$ 32.188**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 61.917**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 45.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 139.105**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Punto) – redondeado al peso	**$ 139.105**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.3 – Vuelo fotogramétrico RGB del área urbana con dron RTK

Unidad de medida Hectárea — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 150,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-27**	Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)	jornada	1,000	$ 245.466	$ 1.636
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 1.094
Equipo	**EQ-28**	Dron RTK de mapeo con cámara RGB 20 MP (clase Mavic 3 Enterprise / Phantom 4 RTK), baterías y mantenimiento	jornada	1,000	$ 650.000	$ 4.333
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 3.000
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 87
					Subtotal mano de obra	**$ 2.731**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 7.420**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 10.151**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Hectárea) – redondeado al peso	**$ 10.151**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.4 – Vuelo multiespectral para índices de vigor del arbolado (NDVI/NDRE)

Unidad de medida Hectárea — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 80,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-27**	Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)	jornada	1,000	$ 245.466	$ 3.068
Mano de obra	**MO-23**	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	jornada	1,000	$ 164.167	$ 2.052
Equipo	**EQ-29**	Dron con sensor multiespectral (clase Mavic 3M / MicaSense) y panel de calibración radiométrica	jornada	1,000	$ 900.000	$ 11.250
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 5.625
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 163
					Subtotal mano de obra	**$ 5.120**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 17.038**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 22.158**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Hectárea) – redondeado al peso	**$ 22.158**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.5 – Levantamiento LiDAR aerotransportado en corredores y zonas de riesgo arbóreo

Unidad de medida Hectárea — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 60,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-27**	Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)	jornada	1,000	$ 245.466	$ 4.091
Mano de obra	**MO-28**	Topógrafo – levantamiento GNSS RTK y puntos de control	jornada	1,000	$ 222.088	$ 3.701
Equipo	**EQ-30**	Dron con sensor LiDAR (clase Matrice 350 RTK + Zenmuse L2), baterías y mantenimiento	jornada	1,000	$ 2.800.000	$ 46.667
Equipo	**EQ-31**	Receptor GNSS RTK (base y rover) con colectora de datos	jornada	1,000	$ 280.000	$ 4.667
Equipo	**EQ-08**	Camioneta doble cabina 4x4, combustible incluido (sin conductor)	jornada	1,000	$ 450.000	$ 7.500
Equipo	**EQ-13**	EPP y dotación de campo general – amortización por persona	jornada	2,000	$ 6.500	$ 217
					Subtotal mano de obra	**$ 7.793**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 59.050**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 66.843**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Hectárea) – redondeado al peso	**$ 66.843**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.6 – Procesamiento fotogramétrico y LiDAR (ortomosaico, MDS, MDT y modelo de altura de dosel)

Unidad de medida Hectárea — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 120,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-29**	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	jornada	1,000	$ 374.703	$ 3.123
Mano de obra	**MO-08**	Profesional SIG / geomática	jornada	1,000	$ 322.821	$ 2.690
Equipo	**EQ-32**	Estación de procesamiento fotogramétrico y LiDAR con licencias (Pix4D/Metashape/ArcGIS Pro)	jornada	2,000	$ 62.500	$ 1.042
					Subtotal mano de obra	**$ 5.813**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 1.042**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 6.854**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Hectárea) – redondeado al peso	**$ 6.854**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.7 – Detección y digitalización de copas e individuos arbóreos y cruce con el inventario SIGAU

Unidad de medida Hectárea — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 40,00

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-08**	Profesional SIG / geomática	jornada	1,000	$ 322.821	$ 8.071
Mano de obra	**MO-03**	Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)	jornada	0,500	$ 357.409	$ 4.468
Mano de obra	**MO-29**	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	jornada	0,250	$ 374.703	$ 2.342
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	1,000	$ 7.500	$ 188
					Subtotal mano de obra	**$ 14.880**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 188**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 0**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 15.068**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Hectárea) – redondeado al peso	**$ 15.068**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.8 – Elaboración de cartografía temática ambiental del arbolado urbano

Unidad de medida Mapa — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,50

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-29**	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	jornada	1,000	$ 374.703	$ 749.407
Mano de obra	**MO-08**	Profesional SIG / geomática	jornada	1,000	$ 322.821	$ 645.643
Mano de obra	**MO-03**	Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)	jornada	0,500	$ 357.409	$ 357.409
Equipo	**EQ-32**	Estación de procesamiento fotogramétrico y LiDAR con licencias (Pix4D/Metashape/ArcGIS Pro)	jornada	2,000	$ 62.500	$ 250.000
Material	**MT-40**	Impresión en plotter de mapa temático (pliego, papel fotográfico)	und	2,000	$ 85.000	$ 170.000
					Subtotal mano de obra	**$ 1.752.459**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 250.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 170.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 2.172.459**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mapa) – redondeado al peso	**$ 2.172.459**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Costo directo unitario = mano de obra + equipos + materiales. Mano de obra y equipos: cantidad en cuadrilla × tarifa por jornada ÷ rendimiento; materiales: cantidad por unidad × precio.

APU 9.9 – Estructuración de la geodatabase SIGAU, visor geográfico web y transferencia al DAPM

Unidad de medida Mes — Rendimiento (unidades por jornada de cuadrilla; en APU mensuales = 1 ÷ jornadas del mes) 0,04

Tipo	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa / precio	Valor unitario ($/und)
Mano de obra	**MO-08**	Profesional SIG / geomática	jornada	0,600	$ 322.821	$ 4.648.627
Mano de obra	**MO-29**	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	jornada	0,300	$ 374.703	$ 2.697.864
Equipo	**EQ-26**	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	jornada	0,500	$ 7.500	$ 90.000
Material	**MT-41**	Alojamiento y licencia de visor geográfico web (hosting)	mes	1,000	$ 650.000	$ 650.000
					Subtotal mano de obra	**$ 7.346.491**
					Subtotal equipos y transporte	**$ 90.000**
					Subtotal materiales e insumos	**$ 650.000**
					COSTO DIRECTO UNITARIO	**$ 8.086.491**
					VALOR UNITARIO ADOPTADO ($/Mes) – redondeado al peso	**$ 8.086.491**

CUADRO DE PERSONAL DEL PROYECTO – GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA 2026

N°	Cargo / Perfil	Formacion Requerida	Cantidad	Duracion (Meses)	Salario Mensual	Costo Total	Dedicación	Componentes Asignados	Cód. Componente	Jornadas-hombre (según APU)	Cód. MANO_OBRA
1	**Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)**	Ingeniero forestal con experiencia en valoración de riesgo arbóreo (ISA/TRAQ); 3 años de experiencia	1	6	$ 6.200.000	$ 35.506.915	69%	Diagnóstico, Cartografía con drones	C1; C9	99,3	MO-03
2	**Biólogo – fauna silvestre**	Biólogo con énfasis en fauna silvestre; experiencia en monitoreo y ahuyentamiento en entornos urbanos	1	6	$ 5.600.000	$ 27.891.763	60%	Fauna	C6	86,4	MO-04
3	**Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana**	Biólogo o botánico con experiencia en epífitas vasculares y no vasculares y en manejo de especies en veda	1	6	$ 5.600.000	$ 40.132.072	86%	Epífitas, Educación	C5; C8	124,3	MO-05
4	**Biólogo/entomólogo – polinizadores**	Biólogo con énfasis en entomología o ecología de polinizadores; experiencia en muestreos de campo	1	6	$ 5.600.000	$ 46.486.272	100%	Polinizadores	C7	144,0	MO-06
5	**Profesional SIG / geomática**	Profesional en SIG, geomática o ingeniería catastral; manejo de geodatabases y tableros de control	3	6	$ 5.600.000	$ 120.649.093	87%	Diagnóstico, Cartografía con drones	C1; C9	373,7	MO-08
6	**Profesional social / educador ambiental**	Licenciado, trabajador social o profesional en ciencias sociales; experiencia en educación ambiental comunitaria	1	6	$ 4.600.000	$ 33.730.218	88%	Educación	C8	127,2	MO-10
7	**Comunicador ambiental / diseñador**	Comunicador social o diseñador gráfico; experiencia en piezas pedagógicas y audiovisuales ambientales	1	6	$ 4.400.000	$ 6.848.424	19%	Educación	C8	27,0	MO-11
8	**Técnico/tecnólogo forestal (inspector de campo)**	Técnico o tecnólogo forestal; experiencia en inventarios e inspección de arbolado urbano	1	3	$ 3.600.000	$ 8.015.200	53%	Diagnóstico	C1	38,1	MO-14
9	**Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)**	Arborista trepador con certificación de trabajo en alturas (avanzado) y competencia en poda en altura	4	5	$ 3.400.000	$ 84.179.560	81%	Poda, Tala	C2; C3	387,3	MO-15
10	**Auxiliar de arborista (ayudante trepador)**	Ayudante de arborista con certificación de trabajo en alturas; manejo de cuerdas y bajada controlada	2	6	$ 2.400.000	$ 43.554.939	96%	Diagnóstico, Poda, Tala, Epífitas	C1; C2; C3; C5	277,4	MO-16

CUADRO DE PERSONAL DEL PROYECTO – GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA 2026

N°	Cargo / Perfil	Formación Requerida	Cantidad	Duración (Meses)	Salario Mensual	Costo Total	Dedicación	Componentes Asignados	Cód. Componente	Jornadas-hombre (según APU)	Cód. MANO_OBRA
11	**Motosierrista / operario de corte**	Operario de motosierra certificado; experiencia en tala y seccionamiento	2	4	$ 2.500.000	$ 27.281.156	87%	Tala	C3	167,3	MO-17
12	**Ayudante de piso / obrero silvicultural**	Bachiller o primaria; experiencia en labores silviculturales y manejo de residuos	9	5	$ 1.750.905	$ 123.453.509	97%	Diagnóstico, Poda, Tala, Epífitas, Fauna, Polinizadores	C1; C2; C3; C5; C6; C7	1.047,6	MO-18
13	**Conductor camión / volqueta**	Licencia de conducción C2/C3 vigente; experiencia en transporte de material vegetal	2	5	$ 2.700.000	$ 21.946.040	53%	Poda, Tala, Compensación	C2; C3; C4	127,5	MO-19
14	**Operador de equipo de destoconado y astillado**	Operario con experiencia en astilladora y destoconadora	1	5	$ 2.500.000	$ 16.796.078	86%	Poda, Tala	C2; C3	103,0	MO-20
15	**Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento**	Experiencia en siembra, plateo y mantenimiento de zonas verdes	6	5	$ 1.750.905	$ 74.447.761	90%	Compensación, Epífitas, Polinizadores	C4; C5; C7	650,0	MO-22
16	**Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)**	Tecnólogo en biología, gestión ambiental o forestal; apoyo en levantamiento de información de campo	4	6	$ 2.600.000	$ 73.376.815	78%	Diagnóstico, Compensación, Epífitas, Fauna, Polinizadores, Cartografía con drones	C1; C4; C5; C6; C7; C9	447,0	MO-23
17	**Auxiliar de rescate y manejo de fauna**	Técnico con experiencia en rescate y manejo de fauna silvestre	1	5	$ 2.800.000	$ 12.661.600	60%	Fauna	C6	72,0	MO-24
18	**Tallerista / educador de campo (licenciado en ciencias ambientales)**	Licenciado o tecnólogo con experiencia como tallerista o educador ambiental de campo	1	6	$ 3.600.000	$ 20.752.800	69%	Educación	C8	100,0	MO-25
19	**Técnico apicultor / meliponicultor**	Técnico en apicultura o meliponicultura; experiencia en manejo de abejas	1	6	$ 3.000.000	$ 6.419.867	23%	Polinizadores	C7	33,8	MO-26
20	**Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)**	Piloto de RPAS con certificación vigente de la Aerocivil (RAC 100); experiencia en vuelos fotogramétricos urbanos	1	5	$ 4.200.000	$ 11.066.403	38%	Cartografía con drones	C9	45,1	MO-27

CUADRO DE PERSONAL DEL PROYECTO – GESTIÓN SILVICULTURAL INTEGRAL ARMENIA 2026

N°	Cargo / Perfil	Formación Requerida	Cantidad	Duración (Meses)	Salario Mensual	Costo Total	Dedicación	Componentes Asignados	Cód. Componente	Jornadas-hombre (según APU)	Cód. MANO_OBRA
21	**Topógrafo – levantamiento GNSS RTK y puntos de control**	Topógrafo con matrícula profesional; experiencia en GNSS RTK y enlace a la red MAGNA-SIRGAS	1	4	$ 3.800.000	$ 3.331.318	16%	Cartografía con drones	C9	15,0	MO-28
22	**Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)**	Ingeniero catastral, geógrafo o forestal con posgrado en percepción remota o fotogrametría; experiencia en procesamiento LiDAR y multiespectral	1	6	$ 6.500.000	$ 53.079.850	98%	Cartografía con drones	C9	141,7	MO-29
	TOTAL PERSONAL DEL PROYECTO		**46**			**$ 891.607.652**				**4.634,7**	

dedicación se calculan con las jornadas-

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA MENSUAL

Distribución lineal del valor de cada actividad entre su mes de inicio y su mes final (hoja PRESUPUESTO).

Código	Actividad	Valor total	Mes inicio	Duración	Mes fin	1	2	3	4	5	6	Total programado
C1 – DIAGNÓSTICO, INVENTARIO Y PRIORIZACIÓN DEL RIESGO ARBÓREO												
1.1	Inventario, valoración de riesgo (ISA/TRAQ) y georreferenciación de árboles	$ 28.638.900,00	1	2	2	$ 14.319.450	$ 14.319.450	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 28.638.900
1.2	Diagnóstico avanzado de estabilidad y sanidad en árboles críticos (martillo de impacto, sonda y resistógrafo)	$ 23.671.850,00	1	3	3	$ 7.890.617	$ 7.890.617	$ 7.890.617	$ 0	$ 0	$ 0	$ 23.671.850
1.3	Marcación y aviso informativo previo a la intervención	$ 28.204.992,00	2	5	6	$ 0	$ 5.640.998	$ 5.640.998	$ 5.640.998	$ 5.640.998	$ 5.640.998	$ 28.204.992
1.4	Gestión de información geográfica del arbolado (SIGAU) y tablero de control	$ 54.982.272,00	1	6	6	$ 9.163.712	$ 9.163.712	$ 9.163.712	$ 9.163.712	$ 9.163.712	$ 9.163.712	$ 54.982.272
C2 – PODA TÉCNICA DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO												
2.1	Poda técnica de seguridad y reducción de copa en árboles de hasta 12 m (cuadrilla de arborista)	$ 28.580.400,00	2	5	6	$ 0	$ 5.716.080	$ 5.716.080	$ 5.716.080	$ 5.716.080	$ 5.716.080	$ 28.580.400
2.2	Poda técnica en altura con técnica de trepa en árboles de 12 a 20 m	$ 90.342.450,00	2	5	6	$ 0	$ 18.068.490	$ 18.068.490	$ 18.068.490	$ 18.068.490	$ 18.068.490	$ 90.342.450
2.3	Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento de residuos de poda	$ 33.483.700,00	2	5	6	$ 0	$ 6.696.740	$ 6.696.740	$ 6.696.740	$ 6.696.740	$ 6.696.740	$ 33.483.700
C3 – TALA TÉCNICA CONTROLADA Y MANEJO DE RESIDUOS LEÑOSOS												
3.1	Tala controlada con seccionamiento en árboles de hasta 12 m	$ 80.277.600,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 20.069.400	$ 20.069.400	$ 20.069.400	$ 20.069.400	$ 80.277.600
3.2	Tala técnica con seccionamiento en altura en árboles de 12 a 20 m	$ 222.172.650,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 55.543.163	$ 55.543.163	$ 55.543.163	$ 55.543.163	$ 222.172.650
3.3	Tala con camión canasta y grúa en árboles mayores de 20 m o sobre infraestructura crítica	$ 69.643.496,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 17.410.874	$ 17.410.874	$ 17.410.874	$ 17.410.874	$ 69.643.498
3.4	Astillado, cargue, transporte y aprovechamiento del material leñoso de tala	$ 212.105.629,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 53.026.407	$ 53.026.407	$ 53.026.407	$ 53.026.407	$ 212.105.629
C4 – COMPENSACIÓN FORESTAL POR TALA												
4.1	Suministro, transporte y siembra de árbol nativo de compensación (ahoyado, tutor, protector, abono y placueta)	$ 137.909.736,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 45.969.912	$ 45.969.912	$ 45.969.912	$ 137.909.736
4.2	Mantenimiento post-siembra: riego, plateo, fertilización y resiembra (por ciclo)	$ 31.499.424,00	5	2	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 15.749.712	$ 15.749.712	$ 31.499.424
C5 – MANEJO DE EPÍFITAS Y FLORA ASOCIADA AL ARBOLADO												
5.1	Inventario y caracterización de epífitas en árboles a intervenir	$ 17.250.616,00	2	5	6	$ 0	$ 3.450.123	$ 3.450.123	$ 3.450.123	$ 3.450.123	$ 3.450.123	$ 17.250.616
5.2	Rescate, manejo y reubicación de epífitas (orquídeas, bromelias, aráceas) en árboles intervenidos	$ 59.034.851,00	2	5	6	$ 0	$ 11.806.970	$ 11.806.970	$ 11.806.970	$ 11.806.970	$ 11.806.970	$ 59.034.851

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA MENSUAL

Distribución lineal del valor de cada actividad entre su mes de inicio y su mes final (hoja PRESUPUESTO).

Código	Actividad	Valor total	Mes inicio	Duracion	Mes fin	1	2	3	4	5	6	Total programado
5.3	Bromeliario y orquideario temporal de custodia: operación y mantenimiento	$ 22.167.752,00	2	5	6	$ 0	$ 4.433.550	$ 4.433.550	$ 4.433.550	$ 4.433.550	$ 4.433.550	$ 22.167.752
5.4	Monitoreo de supervivencia y establecimiento de epífitas reubicadas	$ 24.089.256,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 6.022.314	$ 6.022.314	$ 6.022.314	$ 6.022.314	$ 24.089.256
C6 – MANEJO DE FAUNA ASOCIADA AL ARBOLADO URBANO												
6.1	Inspección previa de fauna (nidos, dormideros, colonias) en el árbol a intervenir	$ 29.159.424,00	2	5	6	$ 0	$ 5.831.885	$ 5.831.885	$ 5.831.885	$ 5.831.885	$ 5.831.885	$ 29.159.424
6.2	Ahuyentamiento no letal, control y vigilancia de fauna asociada durante la intervención	$ 27.770.112,00	2	5	6	$ 0	$ 5.554.022	$ 5.554.022	$ 5.554.022	$ 5.554.022	$ 5.554.022	$ 27.770.112
6.3	Monitoreo de fauna urbana con cámaras trampa, redes de niebla y puntos de escucha	$ 68.826.510,00	1	6	6	$ 11.471.085	$ 11.471.085	$ 11.471.085	$ 11.471.085	$ 11.471.085	$ 11.471.085	$ 68.826.510
C7 – CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE POLINIZADORES Y FLORA URBANA												
7.1	Inventario y diagnóstico de polinizadores urbanos y de su oferta floral	$ 31.961.139,00	1	2	2	$ 15.980.570	$ 15.980.570	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 31.961.139
7.2	Siembra de plantas melíferas y nectaríferas en parques, separadores y espacio público	$ 56.119.800,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 18.706.600	$ 18.706.600	$ 18.706.600	$ 56.119.800
7.3	Diseño y establecimiento de jardín para polinizadores (≈ 20 m²)	$ 120.044.100,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 40.014.700	$ 40.014.700	$ 40.014.700	$ 120.044.100
7.4	Suministro e instalación de hoteles para insectos y abejas solitarias	$ 8.413.890,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2.804.630	$ 2.804.630	$ 2.804.630	$ 8.413.890
7.5	Monitoreo científico de polinizadores (transectos y captura-recaptura)	$ 31.953.318,00	1	6	6	$ 5.325.553	$ 5.325.553	$ 5.325.553	$ 5.325.553	$ 5.325.553	$ 5.325.553	$ 31.953.318
C8 – EDUCACIÓN NO FORMAL, SOCIALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD												
8.1	Taller de educación no formal con comunidad (JAC, barrios y organizaciones)	$ 75.285.150,00	1	6	6	$ 12.547.525	$ 12.547.525	$ 12.547.525	$ 12.547.525	$ 12.547.525	$ 12.547.525	$ 75.285.150
8.2	Jornada pedagógica en instituciones educativas (30 estudiantes por sesión)	$ 97.035.150,00	2	5	6	$ 0	$ 19.407.030	$ 19.407.030	$ 19.407.030	$ 19.407.030	$ 19.407.030	$ 97.035.150
8.3	Diseño, diagramación y revisión de contenidos de cartilla y piezas gráficas	$ 9.338.902,00	1	2	2	$ 4.669.451	$ 4.669.451	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 9.338.902
8.4	Impresión de cartilla a color (24 pp.)	$ 108.983.916,86	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 27.245.979	$ 27.245.979	$ 27.245.979	$ 27.245.979	$ 108.983.917
8.5	Producción de pieza audiovisual institucional	$ 12.760.938,00	2	5	6	$ 0	$ 2.552.188	$ 2.552.188	$ 2.552.188	$ 2.552.188	$ 2.552.188	$ 12.760.938
8.6	Reunión de socialización previa con la comunidad del área de influencia	$ 22.203.500,00	1	3	3	$ 7.401.167	$ 7.401.167	$ 7.401.167	$ 0	$ 0	$ 0	$ 22.203.500
C9 – CARTOGRAFÍA AMBIENTAL CON DRONES Y SIGAU												

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y PROGRAMACIÓN FINANCIERA MENSUAL

Distribución lineal del valor de cada actividad entre su mes de inicio y su mes final (hoja PRESUPUESTO).

Código	Actividad	Valor total	Mes inicio	Duración	Mes fin	1	2	3	4	5	6	Total programado
9.1	Plan de vuelo, permisos de la Aerocivil y póliza de operación RPAS	$ 11.185.803,00	1	1	1	$ 11.185.803	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 11.185.803
9.2	Materialización y georreferenciación de puntos de control terrestre con GNSS RTK	$ 13.910.500,00	2	2	3	$ 0	$ 6.955.250	$ 6.955.250	$ 0	$ 0	$ 0	$ 13.910.500
9.3	Vuelo fotogramétrico RGB del área urbana con dron RTK	$ 25.377.500,00	2	3	4	$ 0	$ 8.459.167	$ 8.459.167	$ 8.459.167	$ 0	$ 0	$ 25.377.500
9.4	Vuelo multiespectral para índices de vigor del arbolado (NDVI/NDRE)	$ 33.237.000,00	3	3	5	$ 0	$ 0	$ 11.079.000	$ 11.079.000	$ 11.079.000	$ 0	$ 33.237.000
9.5	Levantamiento LiDAR aerotransportado en corredores y zonas de riesgo arbóreo	$ 26.737.200,00	3	3	5	$ 0	$ 0	$ 8.912.400	$ 8.912.400	$ 8.912.400	$ 0	$ 26.737.200
9.6	Procesamiento fotogramétrico y LiDAR (ortomosaico, MDS, MDT y modelo de altura de dosel)	$ 17.135.000,00	3	4	6	$ 0	$ 0	$ 4.283.750	$ 4.283.750	$ 4.283.750	$ 4.283.750	$ 17.135.000
9.7	Detección y digitalización de copas o individuos arbóreos y cruce con el inventario SIGAU	$ 37.670.000,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 12.556.667	$ 12.556.667	$ 12.556.667	$ 37.670.000
9.8	Elaboración de cartografía temática ambiental del arbolado urbano	$ 65.173.770,00	4	3	6	$ 0	$ 0	$ 0	$ 21.724.590	$ 21.724.590	$ 21.724.590	$ 65.173.770
9.9	Estructuración de la geodatabase SIGAU, visor geográfico web y transferencia al DAPM	$ 48.518.946,00	1	6	6	$ 8.086.491	$ 8.086.491	$ 8.086.491	$ 8.086.491	$ 8.086.491	$ 8.086.491	$ 48.518.946
	TOTAL MENSUAL A EJECUTAR	$ 2.142.857.142,86				$ 108.041.423	$ 201.428.114	$ 370.051.930	$ 489.581.995	$ 496.872.541	$ 476.881.141	$ 2.142.857.143
	Acumulado					$ 108.041.423	$ 309.469.536	$ 679.521.466	$ 1.169.103.462	$ 1.665.976.002	$ 2.142.857.143	
	% acumulado de avance financiero					5%	14%	32%	55%	78%	100%	

LISTA DE MANO DE OBRA – COSTO MENSUAL Y POR JORNADA CON FACTOR PRESTACIONAL

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Salarios en azul = supuestos de mercado; prestaciones y aportes calculados con los parámetros de la hoja PARAMETROS.

Código	Cargo	Grupo	Salario básico mensual	Tarifa ARL	Auxilio de transporte	Cesantías	Intereses de cesantías	Prima de servicios	Vacaciones	Pensión	Caja de compensación	ARL	COSTO MENSUAL TOTAL	Factor sobre salario	COSTO POR JORNADA
MO-01	Director del proyecto (Ing. forestal/ambiental, especialista, >8 años de experiencia)	Profesional	$ 11.500.000	0,522%	$ 0	$ 957.950	$ 115.000	$ 957.950	$ 479.550	$ 1.380.000	$ 460.000	$ 60.030	$ 15.910.480	1,384	$ 662.937
MO-02	Coordinador técnico – arborista certificado ISA	Profesional	$ 7.800.000	0,522%	$ 0	$ 649.740	$ 78.000	$ 649.740	$ 325.260	$ 936.000	$ 312.000	$ 40.716	$ 10.791.456	1,384	$ 449.644
MO-03	Ingeniero forestal / arborista profesional (valoración de riesgo TRAQ)	Profesional	$ 8.200.000	0,522%	$ 0	$ 516.460	$ 62.000	$ 516.460	$ 258.540	$ 744.000	$ 248.000	$ 32.384	$ 8.577.824	1,384	$ 357.409
MO-04	Biólogo – fauna silvestre	Profesional	$ 5.600.000	0,522%	$ 0	$ 466.480	$ 56.000	$ 466.480	$ 233.520	$ 672.000	$ 224.000	$ 29.232	$ 7.747.712	1,384	$ 322.821
MO-05	Biólogo/botánico – epífitas y flora urbana	Profesional	$ 5.600.000	0,522%	$ 0	$ 466.480	$ 56.000	$ 466.480	$ 233.520	$ 672.000	$ 224.000	$ 29.232	$ 7.747.712	1,384	$ 322.821
MO-06	Biólogo/entomólogo – polinizadores	Profesional	$ 5.600.000	0,522%	$ 0	$ 466.480	$ 56.000	$ 466.480	$ 233.520	$ 672.000	$ 224.000	$ 29.232	$ 7.747.712	1,384	$ 322.821
MO-07	Médico veterinario – fauna silvestre	Profesional	$ 6.000.000	0,522%	$ 0	$ 499.800	$ 60.000	$ 499.800	$ 250.200	$ 720.000	$ 240.000	$ 31.320	$ 8.301.120	1,384	$ 345.880
MO-08	Profesional SIG / geomática	Profesional	$ 5.600.000	0,522%	$ 0	$ 466.480	$ 56.000	$ 466.480	$ 233.520	$ 672.000	$ 224.000	$ 29.232	$ 7.747.712	1,384	$ 322.821
MO-09	Profesional SST (licencia SST, alturas)	Profesional	$ 5.200.000	0,522%	$ 0	$ 433.160	$ 52.000	$ 433.160	$ 216.840	$ 624.000	$ 208.000	$ 27.144	$ 7.194.304	1,384	$ 299.763
MO-10	Profesional social / educador ambiental	Profesional	$ 4.600.000	0,522%	$ 0	$ 383.180	$ 46.000	$ 383.180	$ 191.820	$ 552.000	$ 184.000	$ 24.012	$ 6.364.192	1,384	$ 265.175
MO-11	Comunicador ambiental / diseñador	Profesional	$ 4.400.000	0,522%	$ 0	$ 366.520	$ 44.000	$ 366.520	$ 183.480	$ 528.000	$ 176.000	$ 22.968	$ 6.087.488	1,384	$ 253.645
MO-12	Profesional administrativo-financiero	Profesional	$ 5.600.000	0,522%	$ 0	$ 466.480	$ 56.000	$ 466.480	$ 233.520	$ 672.000	$ 224.000	$ 29.232	$ 7.747.712	1,384	$ 322.821
MO-13	Auxiliar administrativo y de archivo	Auxiliar	$ 2.300.000	0,522%	$ 249.095	$ 212.340	$ 25.491	$ 212.340	$ 95.910	$ 276.000	$ 92.000	$ 12.006	$ 3.475.181	1,511	$ 144.799
MO-14	Técnico/tecnólogo forestal (inspector de campo)	Técnico	$ 3.600.000	2,436%	$ 0	$ 299.880	$ 36.000	$ 299.880	$ 150.120	$ 432.000	$ 144.000	$ 87.696	$ 5.049.576	1,403	$ 210.399
MO-15	Arborista trepador certificado (oficial de poda y tala)	Operativo	$ 3.400.000	6,960%	$ 249.095	$ 303.970	$ 36.491	$ 303.970	$ 141.780	$ 408.000	$ 136.000	$ 238.640	$ 5.215.945	1,534	$ 217.331
MO-16	Auxiliar de arborista (ayudante trepador)	Operativo	$ 2.400.000	6,960%	$ 249.095	$ 220.670	$ 26.491	$ 220.670	$ 100.080	$ 288.000	$ 96.000	$ 167.040	$ 3.788.045	1,570	$ 157.002
MO-17	Motosierrista / operario de corte	Operativo	$ 2.500.000	6,960%	$ 249.095	$ 229.000	$ 27.491	$ 229.000	$ 104.250	$ 300.000	$ 100.000	$ 174.000	$ 3.912.835	1,565	$ 163.035
MO-18	Ayudante de piso / obrero silvicultural	Operativo	$ 1.750.905	6,960%	$ 249.095	$ 166.600	$ 20.000	$ 166.600	$ 73.013	$ 210.109	$ 70.036	$ 121.863	$ 2.828.221	1,615	$ 117.843
MO-19	Conductor camión / volqueta	Operativo	$ 2.700.000	4,350%	$ 249.095	$ 245.660	$ 29.491	$ 245.660	$ 112.590	$ 324.000	$ 108.000	$ 117.450	$ 4.131.945	1,530	$ 172.164
MO-20	Operador de equipo de destoconado y astillado	Operativo	$ 2.500.000	6,960%	$ 249.095	$ 229.000	$ 27.491	$ 229.000	$ 104.250	$ 300.000	$ 100.000	$ 174.000	$ 3.912.835	1,565	$ 163.035
MO-21	Señalizador vial (paletero)	Operativo	$ 1.750.905	4,350%	$ 249.095	$ 166.600	$ 20.000	$ 166.600	$ 73.013	$ 210.109	$ 70.036	$ 76.184	$ 2.782.522	1,589	$ 115.938
MO-22	Jardinero / obrero de siembra y mantenimiento	Operativo	$ 1.750.905	2,436%	$ 249.095	$ 166.600	$ 20.000	$ 166.600	$ 73.013	$ 210.109	$ 70.036	$ 42.652	$ 2.749.010	1,570	$ 114.542
MO-23	Auxiliar de campo (tecnólogo en biología/ambiental)	Técnico	$ 2.600.000	2,436%	$ 249.095	$ 237.330	$ 28.491	$ 237.330	$ 108.420	$ 312.000	$ 104.000	$ 63.336	$ 3.940.001	1,515	$ 164.167
MO-24	Auxiliar de rescate y manejo de fauna	Técnico	$ 2.600.000	2,436%	$ 249.095	$ 253.990	$ 30.491	$ 253.990	$ 116.760	$ 336.000	$ 112.000	$ 68.208	$ 4.220.533	1,507	$ 175.856
MO-25	Tallerista / educador de campo (licenciado en ciencias ambientales)	Profesional	$ 3.600.000	0,522%	$ 0	$ 299.880	$ 36.000	$ 299.880	$ 150.120	$ 432.000	$ 144.000	$ 18.792	$ 4.980.672	1,384	$ 207.528
MO-26	Técnico apicultor / meliponicultor	Técnico	$ 3.000.000	4,350%	$ 249.095	$ 270.650	$ 32.491	$ 270.650	$ 125.100	$ 360.000	$ 120.000	$ 130.500	$ 4.558.486	1,519	$ 189.937
MO-27	Piloto de RPAS/dron certificado (licencia Aerocivil, RAC 100)	Técnico	$ 4.200.000	2,436%	$ 0	$ 349.860	$ 42.000	$ 349.860	$ 175.140	$ 504.000	$ 168.000	$ 102.312	$ 5.891.172	1,403	$ 245.466
MO-28	Topógrafo – levantamiento GNSS RTK y puntos de control	Técnico	$ 3.600.000	2,436%	$ 0	$ 316.540	$ 38.000	$ 316.540	$ 158.460	$ 456.000	$ 152.000	$ 92.568	$ 5.330.108	1,403	$ 222.088
MO-29	Especialista en fotogrametría y percepción remota (cartografía ambiental)	Profesional	$ 8.500.000	0,522%	$ 0	$ 541.450	$ 65.000	$ 541.450	$ 271.050	$ 780.000	$ 260.000	$ 33.930	$ 8.992.880	1,384	$ 374.703

LISTA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y TRANSPORTE

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Tarifas de alquiler o amortización estimadas para Armenia (2026).

Código	Descripción	Unidad de la tarifa	Tarifa	Tarifa por jornada
EQ-19	Binoculares, guías de campo y planillas	jornada	$ 35.000	**$ 35.000**
EQ-20	GPS submétrico / tablet de campo con aplicación de colecta	jornada	$ 55.000	**$ 55.000**
EQ-21	Kit dasométrico (hipsómetro láser, cinta diamétrica, clinómetro)	jornada	$ 45.000	**$ 45.000**
EQ-22	Kit de diagnóstico de riesgo arbóreo (martillo de impacto, sonda de incremento, resistógrafo portátil)	jornada	$ 120.000	**$ 120.000**
EQ-23	Equipo audiovisual y de sonido portátil (video beam, pantalla, parlante)	evento	$ 150.000	**$ 150.000**
EQ-24	Herramientas manuales de siembra y jardinería (palas, barretón, azadón, carretilla, podadoras)	jornada	$ 7.500	**$ 7.500**
EQ-25	Equipo de apicultura / meliponicultura (traje, ahumador, herramientas)	jornada	$ 25.000	**$ 25.000**
EQ-26	Equipo de cómputo, licencias de software y conectividad (por profesional)	mes	$ 180.000	**$ 7.500**
EQ-27	Carrotanque 3 m³ para riego, con combustible (sin conductor)	jornada	$ 420.000	**$ 420.000**
EQ-28	Dron RTK de mapeo con cámara RGB 20 MP (clase Mavic 3 Enterprise / Phantom 4 RTK), baterías y mantenimiento	jornada	$ 650.000	**$ 650.000**
EQ-29	Dron con sensor multiespectral (clase Mavic 3M / MicaSense) y panel de calibración radiométrica	jornada	$ 900.000	**$ 900.000**
EQ-30	Dron con sensor LiDAR (clase Matrice 350 RTK + Zenmuse L2), baterías y mantenimiento	jornada	$ 2.800.000	**$ 2.800.000**
EQ-31	Receptor GNSS RTK (base y rover) con colectora de datos	jornada	$ 280.000	**$ 280.000**
EQ-32	Estación de procesamiento fotogramétrico y LiDAR con licencias (Pix4D/Metashape/ArcGIS Pro)	mes	$ 1.500.000	**$ 62.500**

LISTA DE INSUMOS Y MATERIALES

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Precios estimados de mercado para Armenia (2026), IVA incluido donde aplica; validar con cotizaciones o listados oficiales de referencia.

Código	Descripción	Unidad	Precio unitario	Observación
MT-01	Árbol nativo andino, 0,30 – 0,50 m, bolsa 5 kg, vivero registrado ICA	und	$ 38.000	Estimación; por cotizar
MT-02	Tutor en guadua de 2,4 m	und	$ 7.800	Estimación; por cotizar
MT-03	Protector individual de árbol (guadua y malla) con estacas	und	$ 24.000	Estimación; por cotizar
MT-04	Abono orgánico / compost, bulto 50 kg	bulto	$ 38.000	Estimación; por cotizar
MT-05	Sustrato / tierra negra	m³	$ 68.000	Estimación; por cotizar
MT-06	Hidroretenedor (polímero)	kg	$ 19.500	Estimación; por cotizar
MT-07	Tutores y soportes para reubicación de epífitas (guadua y madera tratada)	und	$ 9.500	Estimación; por cotizar
MT-08	Fibra de coco y sustrato para epífitas	kg	$ 7.500	Estimación; por cotizar
MT-09	Plaqueta de aluminio numerada y remaches	und	$ 2.500	Estimación; por cotizar
MT-10	Amarres biodegradables (fibra natural), rollo	rollo	$ 18.000	Estimación; por cotizar
MT-11	Polisombra 80% para bromeliario/vivero	m²	$ 7.500	Estimación; por cotizar
MT-12	Alimentación y suplementos para rehabilitación de fauna silvestre	día·individuo	$ 12.500	Estimación; por cotizar
MT-13	Medicamentos y material médico-veterinario (kit por individuo)	kit	$ 35.000	Estimación; por cotizar
MT-14	Caja nido artificial en madera tratada con instalación de soporte	und	$ 85.000	Estimación; por cotizar
MT-15	Bebedero para colibríes con base y 4 puertos	und	$ 65.000	Estimación; por cotizar
MT-16	Marcación del árbol (pintura fosforescente, cinta y ficha)	und	$ 3.500	Estimación; por cotizar
MT-17	Aviso informativo de intervención (vinilo 0,6 × 0,9 m con soporte)	und	$ 28.000	Estimación; por cotizar

LISTA DE INSUMOS Y MATERIALES

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Precios estimados de mercado para Armenia (2026), IVA incluido donde aplica; validar con cotizaciones o listados oficiales de referencia.

Código	Descripción	Unidad	Precio unitario	Observación
MT-18	Cartilla impresa a color, 24 pp., 21 × 21 cm, propalcote 115 g	und	$ 21.797	Precio de cierre: se calcula pa
MT-19	Plegable informativo a color	und	$ 5.500	Estimación; por cotizar
MT-20	Material didáctico por taller (papelería, pliegos, marcadores, juegos)	lote	$ 180.000	Estimación; por cotizar
MT-21	Refrigerio (sándwich/fruta y bebida)	und	$ 10.000	Estimación; por cotizar
MT-22	Kit pedagógico "Mi árbol" (semillero, semillas nativas, guía ilustrada)	und	$ 12.500	Estimación; por cotizar
MT-23	Planta melífera/nectarífera, 0,3–0,5 m, bolsa	und	$ 15.000	Estimación; por cotizar
MT-24	Hotel para insectos y abejas solitarias (estructura de guadua, madera y arcilla)	und	$ 150.000	Estimación; por cotizar
MT-25	Caja racional para abejas nativas sin aguijón	und	$ 185.000	Estimación; por cotizar
MT-26	Valla informativa de jardín de polinizadores	und	$ 350.000	Estimación; por cotizar
MT-27	Insumos de monitoreo de polinizadores (redes entomológicas, frascos, etanol, etiquetas)	lote/mes	$ 240.000	Estimación; por cotizar
MT-28	Recepción de residuos leñosos/astilla en sitio autorizado de aprovechamiento	m³	$ 12.000	Estimación; por cotizar
MT-29	Examen médico ocupacional con énfasis en trabajo en alturas	persona	$ 120.000	Estimación; por cotizar
MT-30	Curso/certificación de trabajo seguro en alturas (Res. 4272/2021)	persona	$ 380.000	Estimación; por cotizar
MT-31	Papelería, tóner y útiles de oficina	mes	$ 450.000	Estimación; por cotizar
MT-32	Telefonía, internet y servicios públicos de oficina	mes	$ 380.000	Estimación; por cotizar
MT-33	Póliza de responsabilidad civil extracontractual (vigencia del proyecto)	gl	$ 11.800.000	Estimación; por cotizar
MT-34	Alquiler de bodega y patio de acopio (equipos, material vegetal, astilla)	mes	$ 3.200.000	Estimación; por cotizar

LISTA DE INSUMOS Y MATERIALES

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Precios estimados de mercado para Armenia (2026), IVA incluido donde aplica; validar con cotizaciones o listados oficiales de referencia.

Código	Descripción	Unidad	Precio unitario	Observación
MT-35	Producción audiovisual por pieza (guion, edición, locución, derechos)	pieza	$ 2.000.000	Estimación; por cotizar
MT-36	Impresión y empaste de informes (original y copias)	jgo	$ 180.000	Estimación; por cotizar
MT-37	Póliza de responsabilidad civil para operación de RPAS (vigencia del proyecto)	gl	$ 8.500.000	Estimación; por cotizar
MT-38	Trámites de autorización de vuelo en zona urbana y registro de RPAS ante la Aerocivil	gl	$ 1.200.000	Estimación; por cotizar
MT-39	Diana de punto de control terrestre (GCP) con monumentación	und	$ 45.000	Estimación; por cotizar
MT-40	Impresión en plotter de mapa temático (pliego, papel fotográfico)	und	$ 85.000	Estimación; por cotizar
MT-41	Alojamiento y licencia de visor geográfico web (hosting)	mes	$ 650.000	Estimación; por cotizar

PARÁMETROS GENERALES DEL PRESUPUESTO

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Las celdas en azul son supuestos editables; todo el libro se recalcula a partir de ellas.

Parámetro	Valor	Unidad	Fuente / observación
Salario mínimo legal mensual vigente 2026 (SMMLV)	1.750.905	$/mes	Decreto 1469 del 29-dic-2025
Auxilio de transporte 2026	249.095	S/mes	Decreto 1470 del 29-dic-2025
Jornadas efectivas de trabajo por mes	24	jornada/mes	Supuesto: descuenta domingos, festivos y días de lluvia no laborables en Armenia
Cesantías (sobre salario + auxilio)	8,33%	%	Código Sustantivo del Trabajo
Intereses sobre cesantías (12 % de cesantías)	1,00%	%	Ley 52 de 1975
Prima de servicios (sobre salario + auxilio)	8,33%	%	Código Sustantivo del Trabajo
Vacaciones (sobre salario)	4,17%	%	Código Sustantivo del Trabajo
Aporte a pensión a cargo del empleador	12,00%	%	Ley 100 de 1993
Caja de compensación familiar	4,00%	%	Ley 21 de 1982
Tope de salario para auxilio de transporte	2	× SMMLV	Ley 15 de 1959
VALOR OBJETIVO DEL PROYECTO	2.142.857.142,86	$	Dato suministrado por el usuario; el valor global se mantiene sin cambio al ajustar el plazo de 7 a 6 meses
Plazo de ejecución	6	meses	Dato suministrado por el usuario (ajustado de 7 a 6 meses)
Relación de compensación (árboles sembrados por árbol talado)	3	árbol/árbol	Supuesto: se adopta 3:1, como en el presupuesto silvicultural de referencia; ajustar a lo que fije la autoridad ambiental en cada acto de autorización
Ciclos de mantenimiento post-siembra dentro del plazo	2	ciclo	Supuesto; el mantenimiento posterior requiere vigencias adicionales
Porcentaje de jornadas de cuadrilla que requieren PMT	50%	%	Supuesto: la mitad de los frentes afecta calzada o andén con tránsito

PARÁMETROS GENERALES DEL PRESUPUESTO

MANEJO INTEGRAL DEL ARBOLADO URBANO EN RIESGO DEL MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO · Las celdas en azul son supuestos editables; todo el libro se recalcula a partir de ellas.

Parámetro	Valor	Unidad	Fuente / observación
Volumen de residuos – poda ≤ 12 m	0,80	m³/árbol	Estimación técnica; validar con los primeros registros de campo
Volumen de residuos – poda 12–20 m	2,00	m³/árbol	Estimación técnica
Volumen de residuos – poda > 20 m	3,50	m³/árbol	Estimación técnica
Volumen de residuos – poda de despeje y formación	0,40	m³/árbol	Estimación técnica
Volumen de residuos – tala ≤ 12 m	2,50	m³/árbol	Estimación técnica
Volumen de residuos – tala 12–20 m	7,00	m³/árbol	Estimación técnica
Volumen de residuos – tala > 20 m	14,00	m³/árbol	Estimación técnica
Área urbana a cartografiar con dron – vuelo fotogramétrico RGB	2.500	ha	Estimación técnica; ajustar al perímetro urbano del POT
Área priorizada para vuelo multiespectral (corredores, parques y zonas verdes)	1.500	ha	Estimación técnica
Área priorizada para levantamiento LiDAR (corredores viales y árboles de riesgo)	400	ha	Estimación técnica
Densidad de puntos de control terrestre GNSS	25	ha/punto	Estimación técnica

Salud, SENA e ICBF: se asume exoneración del empleador (art. 114-1 del Estatuto Tributario) para trabajadores con ingresos inferiores a 10 SMMLV, aplicable a personas jurídicas contribuyentes del impuesto de renta; la ESAL debe confirmar su condición.