REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 510	UND
CÓDIGO	2.03	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
497	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	4.0000	$ 517.00	$ 2,068.00
504	AISLADOR LINE POST 13.2 KV ANSI 57-1	UND	2.0000	$ 143,679.00	$ 287,358.00
505	AMARRE PREFORMADO DE ACUERDO CON EL CALIBRE D	UND	2.0000	$ 42,061.00	$ 84,122.00
506	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 5/8"	UND	4.0000	$ 1,207.00	$ 4,828.00
CRUCM	CRUCETA METALICA 64 x 64 x 5 mm x 1,5 m	UND	1.0000	$ 78,294.00	$ 78,294.00
DIAGR60	DIAGONAL RECTA DE 68 cm.	UND	2.0000	$ 27,846.00	$ 55,692.00
PERN4	PERNO MAQUINA 1/2" x 1,1/2"	UND	2.0000	$ 1,745.00	$ 3,490.00
508	ESPIGO PIN CRUCETA METÁLICA 13.2 KV	UND	2.0000	$ 14,652.00	$ 29,304.00
509	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	UND	2.0000	$ 12,239.00	$ 24,478.00
				TOTAL 1	$ 569,634.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	4.0000	$ 25,437.50	$ 101,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	4.0000	$ 23,125.00	$ 92,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	4.0000	$ 16,500.00	$ 66,000.00
				TOTAL 2	$ 260,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 26,025.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.5000	$ 22,000.00	$ 11,000.00
				TOTAL 3	$ 37,025.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PESO	PRECIO (TON)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	16.8800	$ 50.00	$ 16,964.40
				TOTAL 4	$ 16,964.40

CD	Costo Directo				$ 883,673.40
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,266,029.65

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-144136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 515	UND
CÓDIGO	2.04	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
496	AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	UND	4.0000	$ 83,001.00	$ 332,004.00
497	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	4.0000	$ 517.00	$ 2,068.00
498	ARANDELA REDONDA DE 5/8"	UND	4.0000	$ 1,034.00	$ 4,136.00
500	ESPARRAGO ROSCADO 5/8 X 14" - 4 TUERCAS	UND	2.0000	$ 15,169.00	$ 30,338.00
501	GRAPA RETENCIÓN ALUMINIO CABLE 6-2/0 AWG	UND	4.0000	$ 78,950.00	$ 315,800.00
503	TUERCA DE OJO ALARGADO DE 5/8"	UND	4.0000	$ 23,788.44	$ 95,153.76
509	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	UND	2.0000	$ 12,239.00	$ 24,478.00
CRUCM	CRUCETA METALICA 64 x 64 x 5 mm x 1,5 m	UND	2.0000	$ 78,294.00	$ 156,588.00
DIAGR60	DIAGONAL RECTA DE 68 cm.	UND	4.0000	$ 27,846.00	$ 111,384.00
PERN4	PERNO MAQUINA 1/2" x 1,1/2"	UND	4.0000	$ 1,745.00	$ 6,980.00
				TOTAL 1	$ 1,078,929.76

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	3.0000	$ 25,437.50	$ 76,312.50
LIN1	LINIERO 1	HORA	3.0000	$ 23,125.00	$ 69,375.00
MO003	AYUDANTE	HORA	3.0000	$ 16,500.00	$ 49,500.00
				TOTAL 2	$ 195,187.50

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 19,518.75
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.3750	$ 22,000.00	$ 8,250.00
				TOTAL 3	$ 27,768.75

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PESO	PRECIO (TON)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	27.2600	$ 50.00	$ 27,396.30
				TOTAL 4	$ 27,396.30

CD	Costo Directo				$ 1,329,282.31
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,711,438.56

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 512	UND
CÓDIGO	2.05	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
497	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	4.0000	$ 517.00	$ 2,068.00
500	ESPARRAGO ROSCADO 5/8 X 14" - 4 TUERCAS	UND	2.0000	$ 15,169.00	$ 30,338.00
504	AISLADOR LINE POST 13.2 KV ANSI 57-1	UND	4.0000	$ 143,679.00	$ 574,716.00
505	AMARRE PREFORMADO DE ACUERDO CON EL CALIBRE DEL CONDUCTOR	UND	2.0000	$ 42,061.00	$ 84,122.00
506	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 5/8"	UND	4.0000	$ 1,207.00	$ 4,828.00
508	ESPIGO PIN CRUCETA METÁLICA 13.2 KV	UND	4.0000	$ 14,652.00	$ 58,608.00
509	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	UND	2.0000	$ 12,239.00	$ 24,478.00
CRUCM	CRUCETA METALICA 64 x 64 x 5 mm x 1,5 m	UND	2.0000	$ 78,294.00	$ 156,588.00
DIAGR60	DIAGONAL RECTA DE 68 cm.	UND	4.0000	$ 27,846.00	$ 111,384.00
PERN4	PERNO MAQUINA 1/2" x 1.1/2"	UND	4.0000	$ 1,745.00	$ 6,980.00
				TOTAL 1	$ 1,054,110.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	6.0000	$ 25,437.50	$ 152,625.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	6.0000	$ 23,125.00	$ 138,750.00
MO003	AYUDANTE	HORA	6.0000	$ 16,500.00	$ 99,000.00
				TOTAL 2	$ 390,375.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 39,037.50
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.7500	$ 22,000.00	$ 16,500.00
				TOTAL 3	$ 55,537.50

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	32.8800	$ 50.00	$ 33,044.40
				TOTAL 4	$ 33,044.40

CD	Costo Directo				$ 1,533,066.90
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,915,223.15

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 731	UND
CÓDIGO	2.06	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CORTC	CORTACIRCUITOS MONOPOLARES	UND	2.0000	$ 291,720.00	$ 583,440.00
COLLS	COLLARIN SENCILLO 7-8"	UND	2.0000	$ 27,591.00	$ 55,182.00
497	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	10.0000	$ 517.00	$ 5,170.00
506	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 5/8"	UND	7.0000	$ 1,207.00	$ 8,449.00
CRUCM	CRUCETA METALICA 64 X 64 X 5 MM X 1,5 M	UND	2.0000	$ 78,294.00	$ 156,588.00
DIAGR60	DIAGONAL RECTA DE 68 CM.	UND	4.0000	$ 27,846.00	$ 111,384.00
500	ESPARRAGO ROSCADO 5/8 X 14" - 4 TUERCAS	UND	2.0000	$ 15,169.00	$ 30,338.00
502	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	UND	6.0000	$ 12,239.00	$ 73,434.00
CECO	CABLE ACSR ECOLOGICO	M	18.0000	$ 18,803.35	$ 338,460.30
CNTC	CONECTOR DE COMPRESION DBH-3 ACSR 3-0-4-0 6-2 AWG	UND	1.0000	$ 13,650.00	$ 13,650.00
				TOTAL 1	$ 1,376,095.30

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	2.0000	$ 25,437.50	$ 50,875.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	2.0000	$ 23,125.00	$ 46,250.00
MO003	AYUDANTE	HORA	2.0000	$ 16,500.00	$ 33,000.00
				TOTAL 2	$ 130,125.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 13,012.50
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.2500	$ 22,000.00	$ 5,500.00
				TOTAL 3	$ 18,512.50

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20.1	35.7500	$ 50.00	$ 35,928.75
				TOTAL 4	$ 35,928.75

CD	Costo Directo				$ 1,560,661.55
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,942,817.80

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143176

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RED MEDIA TENSION (2 N°2 ACSR)	KM
CÓDIGO 2.07	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
MTENS	MEDIA TENSION (2 No 2 ACSR.).	KM	1.0000	$ 22,100,000.00	$ 22,100,000.00
				TOTAL 1	$ 22,100,000.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	20.0000	$ 25,437.50	$ 508,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	20.0000	$ 23,125.00	$ 462,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	20.0000	$ 16,500.00	$ 330,000.00
				TOTAL 2	$ 1,301,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 130,125.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	2.5000	$ 22,000.00	$ 55,000.00
MALACATE	MALACATE	DIA	2.5000	$ 27,500.00	$ 68,750.00
				TOTAL 3	$ 253,875.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	210.0000	$ 50.00	$ 211,050.00
				TOTAL 4	$ 211,050.00

CD	Costo Directo				$ 23,866,175.00
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 24,248,331.25

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143138

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDA TEMPLETE A TIERRA MEDIA TENSION	UND
CÓDIGO	2.08	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
511	CABLE RETENIDA 1/4"	M	12.0000	$ 3,315.00	$ 39,780.00
512	AISLADOR TENSOR ANSI 54-1	UND	1.0000	$ 15,912.00	$ 15,912.00
513	GRAPA TRES TORNILLOS GALVANIZADA	UND	4.0000	$ 20,686.00	$ 82,744.00
514	VARILLA DE ANCLAJE DE 1.8 M	UND	1.0000	$ 24,661.00	$ 24,661.00
515	VIGUETA DE CONCRETO	UND	1.0000	$ 159,120.00	$ 159,120.00
516	ARANDELA ANCLAJE 4X4X1/4 PARA 5/8	UND	1.0000	$ 5,143.00	$ 5,143.00
517	GUARDACABO DE 1/2"	UND	1.0000	$ 2,069.00	$ 2,069.00
518	ALAMBRE GALVANIZADO NO.12.	KG	7.0000	$ 18,789.00	$ 131,523.00
				TOTAL 1	$ 460,952.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	3.5000	$ 25,437.50	$ 89,031.25
LIN1	LINIERO 1	HORA	3.5000	$ 23,125.00	$ 80,937.50
MO003	AYUDANTE	HORA	3.5000	$ 16,500.00	$ 57,750.00
				TOTAL 2	$ 227,718.75

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 22,771.88
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.4375	$ 22,000.00	$ 9,625.00
				TOTAL 3	$ 32,396.88

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20.1	15.3300	$ 50.00	$ 15,406.65
				TOTAL 4	$ 15,406.65

CD	Costo Directo				$ 736,474.28
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,118,630.53

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÈCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN POSTE DE CONCRETO DE 12MX510KG	UND
CÓDIGO	2.09	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
519	POSTE DE CONCRETO DE 12 M X 750 KG	UND	1.0000	$ 1,900,000.00	$ 1,900,000.00
				TOTAL 1	$ 1,900,000.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAD	CADENERO	HORA	1.5000	$ 16,187.50	$ 24,281.25
TOPO	TOPOGRAFO	HORA	1.5000	$ 26,250.00	$ 39,375.00
CAPZT	CAPATAZ	HORA	1.5000	$ 25,437.50	$ 38,156.25
LIN1	LINIERO 1	HORA	1.5000	$ 23,125.00	$ 34,687.50
MO003	AYUDANTE	HORA	1.5000	$ 16,500.00	$ 24,750.00
				TOTAL 2	$ 161,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 16,125.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.1875	$ 27,500.00	$ 5,156.25
CGRUA	CAMION GRUA	HORA	1.5000	$ 170,500.00	$ 255,750.00
				TOTAL 3	$ 260,906.25

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	1,015.0000	$ 50.00	$ 1,020,075.00
				TOTAL 4	$ 1,020,075.00

CD	Costo Directo				$ 3,342,231.25
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 3,724,387.50

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143156

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
DESCRIPCIÓN	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA TERMINALES MEDIA TENSION	UNIDAD UND
CÓDIGO	2.10	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	3.0000	$ 1,785.00	$ 5,355.00
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	3.0000	$ 10,732.00	$ 32,196.00
VARCU15	VARILLA COPPERWELD 5/8" X 2,4 m	UND	1.0000	$ 84,533.00	$ 84,533.00
531	CABLE STP	M	8.0000	$ 57,018.00	$ 456,144.00
TUBCND	TUBO IMC 3/4" x 3 m	UND	1.0000	$ 71,098.00	$ 71,098.00
532	CONECTOR BIMETALICO CONECTOR 1 PERNO	UND	2.0000	$ 9,840.00	$ 19,680.00
				TOTAL 1	$ 669,006.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	1.8000	$ 25,437.50	$ 45,787.50
LIN1	LINIERO 1	HORA	1.8000	$ 23,125.00	$ 41,625.00
MO003	AYUDANTE	HORA	1.8000	$ 16,500.00	$ 29,700.00
				TOTAL 2	$ 117,112.50

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 11,711.25
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.2250	$ 22,000.00	$ 4,950.00
				TOTAL 3	$ 4,950.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	8.0300	$ 50.00	$ 8,070.15
				TOTAL 4	$ 8,070.15

CD	Costo Directo				$ 791,068.50
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,173,224.75

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	LOCALIZACION Y REPLANTEO	KM
CÓDIGO	3.01	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CINTA	CINTA MÉTRICA Y FLEXÓMETRO	UND	1.0000	$ 5,500.00	$ 5,500.00
JESTC	JALONES Y ESTACAS	UND	1.0000	$ 11,000.00	$ 11,000.00
MACHT	MACHETES, PALÍN Y BARRA	UND	1.0000	$ 16,500.00	$ 16,500.00
PMCL	PINTURA, MARCADORES Y CLAVOS	UND	1.0000	$ 22,000.00	$ 22,000.00
				TOTAL 1	$ 55,000.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAD	CADENERO	HORA	14.0000	$ 16,187.50	$ 226,625.00
TOPO	TOPOGRAFO	HORA	14.0000	$ 26,250.00	$ 367,500.00
				TOTAL 2	$ 594,125.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 59,412.50
RCM	RADIOS O COMUNICACIÓN	DIA	1.7500	$ 11,000.00	$ 19,250.00
ESTTT	ESTACIÓN TOTAL CON TRÍPODE	DIA	1.7500	$ 198,000.00	$ 346,500.00
PRISMA	PRISMA, BASTÓN Y ACCESORIOS	DIA	1.7500	$ 44,000.00	$ 77,000.00
				TOTAL 3	$ 442,750.00

CD	Costo Directo				$ 1,091,875.00
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,474,031.25

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
VP. VL205-143166

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 320	UND
CÓDIGO 4.01	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
520	PERCHA TIPO PESADO DE DE 1 PUESTO	UND	1.0000	$ 34,821.00	$ 34,821.00
521	AISLADOR PERCHA TIPO CARRETE	UND	1.0000	$ 8,619.00	$ 8,619.00
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	0.5000	$ 10,732.00	$ 5,366.00
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	2.0000	$ 1,785.00	$ 3,570.00
				TOTAL 1	$ 52,376.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	4.0000	$ 25,437.50	$ 101,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	4.0000	$ 23,125.00	$ 92,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	4.0000	$ 16,500.00	$ 66,000.00
				TOTAL 2	$ 260,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 26,025.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.5000	$ 22,000.00	$ 11,000.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.5000	$ 27,500.00	$ 13,750.00
				TOTAL 3	$ 50,775.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	1.9000	$ 50.00	$ 1,909.50
				TOTAL 4	$ 1,909.50

CD	Costo Directo				$	365,310.50
A	Administración			28%	$	305,725.00
I	Imprevistos			2%	$	21,837.50
U	Utilidad			5%	$	54,593.75
CT	Costo Total				$	747,466.75

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÒN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 321	UND
CÓDIGO 4.02	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
520	PERCHA TIPO PESADO DE DE 1 PUESTO	UND	1.0000	$ 34,821.00	$ 34,821.00
521	AISLADOR PERCHA TIPO CARRETE	UND	1.0000	$ 8,619.00	$ 8,619.00
522	AMARRE PLASTICO PARA CABLE TRENZADO	UND	2.0000	$ 5,702.00	$ 11,404.00
523	HEBILLAS DE ACERO INOXIDABLE	UND	3.0000	$ 2,673.00	$ 8,019.00
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	0.5000	$ 10,732.00	$ 5,366.00
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	2.0000	$ 1,785.00	$ 3,570.00
				TOTAL 1	$ 71,799.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	4.0000	$ 25,437.50	$ 101,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	4.0000	$ 23,125.00	$ 92,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	4.0000	$ 16,500.00	$ 66,000.00
				TOTAL 2	$ 260,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 26,025.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.5000	$ 22,000.00	$ 11,000.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.5000	$ 27,500.00	$ 13,750.00
				TOTAL 3	$ 50,775.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	0.4800	$ 50.00	$ 482.40
				TOTAL 4	$ 482.40

CD	Costo Directo				$ 383,306.40
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 765,462.65

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 324	UND
CÓDIGO	4.03	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
520	PERCHA TIPO PESADO DE DE 1 PUESTO	UND	2.0000	$ 34,821.00	$ 69,642.00
521	AISLADOR PERCHA TIPO CARRETE	UND	2.0000	$ 8,619.00	$ 17,238.00
518	ALAMBRE GALVANIZADO NO.12.	KG	0.5000	$ 18,789.00	$ 9,394.50
525	CINTA BAND IT 3/4" X 70 CM	M	0.5000	$ 10,732.00	$ 5,366.00
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	2.0000	$ 1,785.00	$ 3,570.00
				TOTAL 1	$ 105,210.50

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	4.0000	$ 25,437.50	$ 101,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	4.0000	$ 23,125.00	$ 92,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	4.0000	$ 16,500.00	$ 66,000.00
				TOTAL 2	$ 260,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 26,025.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.5000	$ 22,000.00	$ 11,000.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.5000	$ 27,500.00	$ 13,750.00
				TOTAL 3	$ 50,775.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	4.2000	$ 50.00	$ 4,221.00
				TOTAL 4	$ 4,221.00

CD	Costo Directo				$ 420,456.50
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 802,612.75

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA 328	UND
CÓDIGO	4.04	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
526	CAJA MONOFASICA TIPO INTERPERIE PARA ACOMETIDA	UND	1.0000	$ 454,213.00	$ 454,213.00
520	PERCHA TIPO PESADO DE DE 1 PUESTO	UND	1.0000	$ 34,821.00	$ 34,821.00
528	TENSOR DE ACOMETIDAS	UND	1.0000	$ 6,630.00	$ 6,630.00
522	AMARRE PLASTICO PARA CABLE TRENZADO	UND	2.0000	$ 5,702.00	$ 11,404.00
523	HEBILLAS DE ACERO INOXIDABLE	UND	3.0000	$ 2,673.00	$ 8,019.00
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	3.0000	$ 10,732.00	$ 32,196.00
				TOTAL 1	$ 547,283.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	4.0000	$ 25,437.50	$ 101,750.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	4.0000	$ 23,125.00	$ 92,500.00
MO003	AYUDANTE	HORA	4.0000	$ 16,500.00	$ 66,000.00
				TOTAL 2	$ 260,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 26,025.00
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.5000	$ 22,000.00	$ 11,000.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.5000	$ 27,500.00	$ 13,750.00
				TOTAL 3	$ 50,775.00

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	4.6200	$ 50.00	$ 4,643.10
				TOTAL 4	$ 4,643.10

CD	Costo Directo				$ 862,951.10
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,245,107.35

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE DE CONCRETO DE 8MX510KG	UND
CÓDIGO 4.05	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
529	POSTE DE CONCRETO DE 8 M X 510 KG	UND	1.0000	$ 995,000.00	$ 995,000.00
				TOTAL 1	$ 995,000.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAD	CADENERO	HORA	1.5000	$ 16,187.50	$ 24,281.25
TOPO	TOPOGRAFO	HORA	1.5000	$ 26,250.00	$ 39,375.00
CAPZT	CAPATAZ	HORA	1.5000	$ 25,437.50	$ 38,156.25
LIN1	LINIERO 1	HORA	1.5000	$ 23,125.00	$ 34,687.50
MO003	AYUDANTE	HORA	1.5000	$ 16,500.00	$ 24,750.00
				TOTAL 2	$ 161,250.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 16,125.00
CGRUA	CAMION GRUA	HORA	1.5000	$ 170,500.00	$ 255,750.00
MALACATE	MALACATE	DIA	0.1875	$ 27,500.00	$ 5,156.25
				TOTAL 3	$ 277,031.25

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	555.0000	$ 50.00	$ 557,775.00
				TOTAL 4	$ 557,775.00

CD	Costo Directo				$ 1,991,056.25
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 2,373,212.50

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LINEA 2N° 2XLPE+1N°.2 ACSR AWG TRENZADA	KM

CÓDIGO 4.06

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
530	LINEA 2 No. 2 XLPE+ 1 No.2 ACSR AWG Trenzada	KM	1.0000	$ 27,900,000.00	$ 27,900,000.00
				TOTAL 1	$ 27,900,000.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	10.0000	$ 25,437.50	$ 254,375.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	10.0000	$ 23,125.00	$ 231,250.00
MO003	AYUDANTE	HORA	10.0000	$ 16,500.00	$ 165,000.00
				TOTAL 2	$ 650,625.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 65,062.50
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	1.2500	$ 22,000.00	$ 27,500.00
MALACATE	MALACATE	DIA	1.2500	$ 27,500.00	$ 34,375.00
				TOTAL 3	$ 126,937.50

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20.1	400.0000	$ 50.00	$ 402,000.00
				TOTAL 4	$ 402,000.00

CD	Costo Directo				$ 29,079,562.50
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 29,461,718.75

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143135

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD

DESCRIPCIÓN		UNIDAD
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA TERMINALES SECUNDARIOS	UND
CÓDIGO	4.07	

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
531	CABLE STP	M	6.0000	$ 57,018.00	$ 342,108.00
532	CONECTOR BIMETALICO CONECTOR 1 PERNO	UND	2.0000	$ 9,840.00	$ 19,680.00
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	3.0000	$ 10,732.00	$ 32,196.00
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	3.0000	$ 1,785.00	$ 5,355.00
TUBCND	TUBO IMC 3/4" x 3 m	UND	1.0000	$ 71,098.00	$ 71,098.00
VARCU15	VARILLA COPPERWELD 5/8" X 2,4 m	UND	1.0000	$ 84,533.00	$ 84,533.00
				TOTAL 1	$ 554,970.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	2.0000	$ 25,437.50	$ 50,875.00
LIN1	LINIERO 1	HORA	2.0000	$ 23,125.00	$ 46,250.00
MO003	AYUDANTE	HORA	2.0000	$ 16,500.00	$ 33,000.00
				TOTAL 2	$ 130,125.00

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 13,012.50
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.2500	$ 22,000.00	$ 5,500.00
				TOTAL 3	$ 18,512.50

4 - Transporte

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20.1	7.9300	$ 50.00	$ 7,969.65
				TOTAL 4	$ 7,969.65

CD	Costo Directo				$ 703,607.50
A	Administración			28%	$ 305,725.00
I	Imprevistos			2%	$ 21,837.50
U	Utilidad			5%	$ 54,593.75
CT	Costo Total				$ 1,085,763.75

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RETENIDA TEMPLETE A TIERRA BAJA TENSION	UND

CÓDIGO 4.08

1 - Materiales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
511	CABLE RETENIDA 1/4"	M	12.0000	$ 3,315.00	$ 39,780.00
512	AISLADOR TENSOR ANSI 54-1	UND	1.0000	$ 15,912.00	$ 15,912.00
513	GRAPA TRES TORNILLOS GALVANIZADA	UND	4.0000	$ 20,686.00	$ 82,744.00
514	VARILLA DE ANCLAJE DE 1,8 M	UND	1.0000	$ 24,661.00	$ 24,661.00
515	VIGUETA DE CONCRETO	UND	1.0000	$ 159,120.00	$ 159,120.00
516	ARANDELA ANCLAJE 4X4X1/4 PARA 5/8	UND	1.0000	$ 5,143.00	$ 5,143.00
517	GUARDACABO DE 1/2"	UND	1.0000	$ 2,069.00	$ 2,069.00
				TOTAL 1	$ 329,429.00

2 - Mano de Obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
CAPZT	CAPATAZ	HORA	1.5000	$ 25,437.50	$ 38,156.25
LIN1	LINIERO 1	HORA	1.5000	$ 23,125.00	$ 34,687.50
MO003	AYUDANTE	HORA	1.5000	$ 16,500.00	$ 24,750.00
				TOTAL 2	$ 97,593.75

3 - Equipos y Herramientas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PESO	TOTAL PESO
HMO	HERRAMIENTA MENOR 5%	10%			$ 9,759.38
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	0.0000	$ 22,000.00	$ -
MALACATE	MALACATE	DIA	0.0000	$ 27,500.00	$ -
				TOTAL 3	$ 9,759.38

4 - Transporte

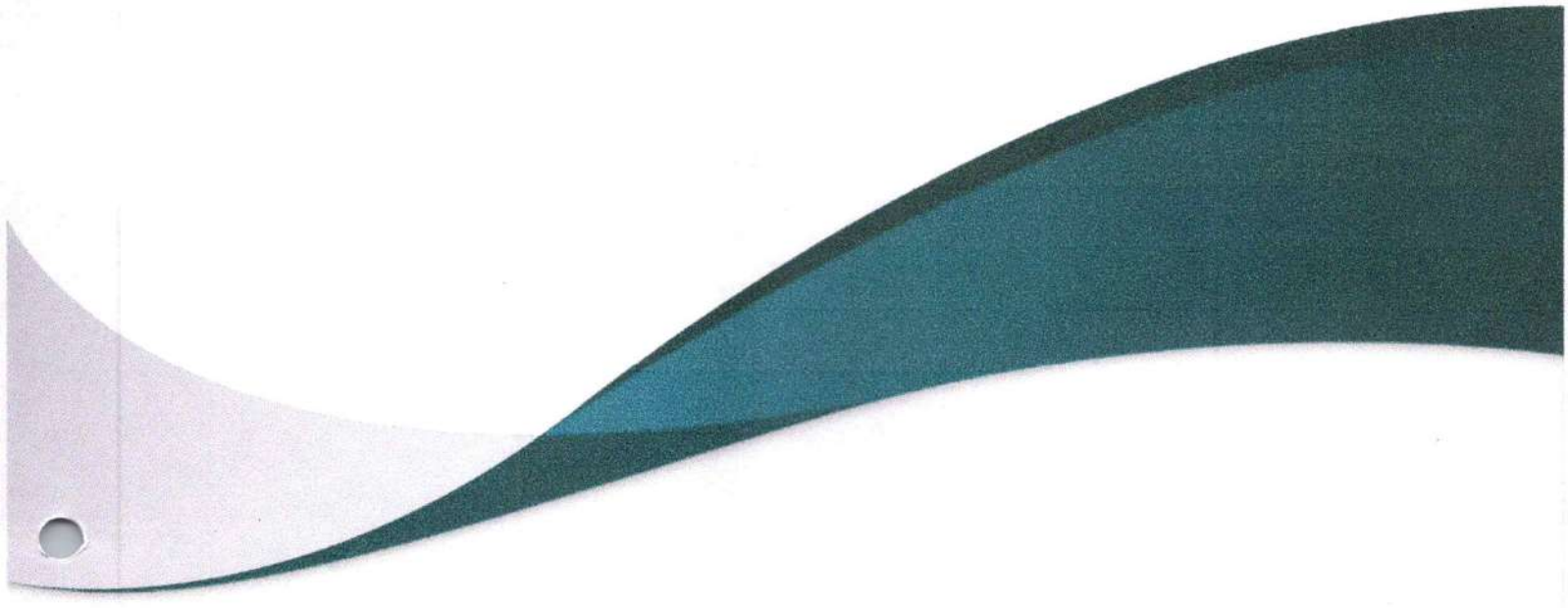
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	KM	PESO	PRECIO (KG/KM)	TOTAL PESO
TGEN	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	20,1	8.3300	$ 50.00	$ 8,371.65
				TOTAL 4	$ 8,371.65

CD	Costo Directo				$	445,153.78
A	Administración			28%	$	305,725.00
I	Imprevistos			2%	$	21,837.50
U	Utilidad			5%	$	54,593.75
CT	Costo Total				$	827,310.03

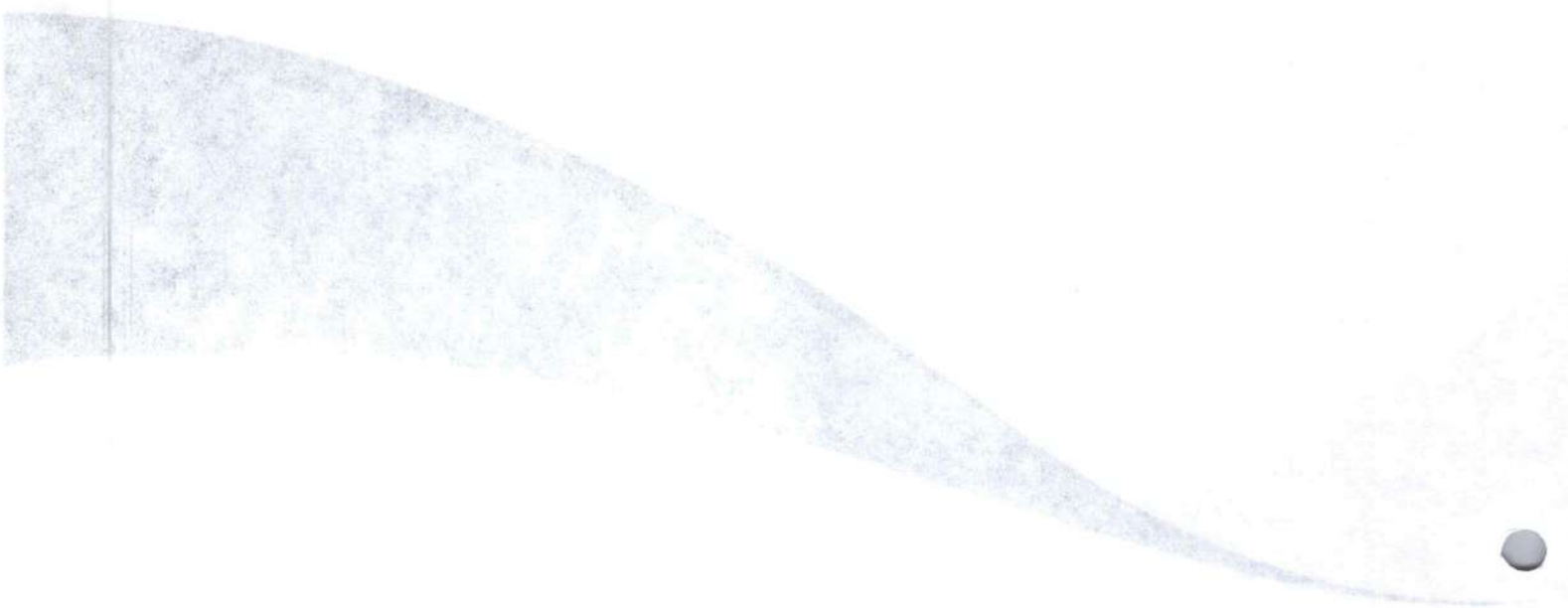
ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
VP. VL205-142136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

COSTO EQUIPO DE OBRA



proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PRECIOS E INSUMOS

Codigo	Descripción	Unidad	Precio Unitario	COTIZACION 1	COTIZACION 2	COTIZACION 3
	Equipos					
CGRUA	CAMIÓN GRUA	HORA	$ 170,500.00	$ 170,500.00		
CINPRET	EQUIPO DE ALTURA (CINTURONES PRETALES)	DIA	$ 22,000.00	$ 22,000.00		
MALACATE	MALACATE	DIA	$ 27,500.00	$ 27,500.00		
	TRANSPORTE INSUMOS ELECTRICOS MOCOA-VILLAGARZON					
TRP	TRANSPORTE GENERAL DE MATERIALES	KG/KM	$ 50.00			
	Mano de Obra					
CAD	CADENERO	HORA	$ 16,187.50	$ 16,187.50		
CAPZT	CAPATAZ	HORA	$ 25,437.50	$ 25,437.50		
LIN1	LINIERO 1	HORA	$ 23,125.00	$ 23,125.00		
MOAG01	AYUDANTE	HORA	$ 16,187.50	$ 16,187.50		
MOAG06	OFICIAL	HORA	$ 23,125.00	$ 23,125.00		
TOPO	TOPOGRAFO	HORA	$ 26,250.00	$ 26,250.00		
	Materiales					
496	AISLADOR POLIMÉRICO SUSPENSIÓN 15KV	M	$ 83,001.00	$ 87,151.05	$ 81,340.98	$ 80,510.97
497	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	$ 517.00	$ 542.85	$ 506.66	$ 501.49
498	ARANDELA REDONDA DE 5/8"	UND	$ 1,034.00	$ 1,085.70	$ 1,013.32	$ 1,002.98
499	CRUCETA METÁLICA AUTO SOPORTADA X 2 MTS	UND	$ 386,131.00	$ 405,437.55	$ 378,408.38	$ 374,547.07
500	ESPARRAGO ROSCADO 5/8 X 14" - 4 TUERCAS	UND	$ 15,169.00	$ 15,927.45	$ 14,865.62	$ 14,713.93
501	GRAPA RETENCIÓN ALUMINIO CABLE 6-2/0 AWG	UND	$ 78,950.00	$ 82,897.50	$ 77,371.00	$ 76,581.50
502	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	KG	$ 12,238.98	$ 12,850.93	$ 11,994.20	$ 11,871.81
503	TUERCA DE OJO ALARGADO DE 5/8"	UND	$ 23,788.44	$ 24,977.86	$ 23,312.67	$ 23,074.79
504	AISLADOR LINE POST 13.2 KV ANSI 57-1	M	$ 143,679.00	$ 150,862.95	$ 140,805.42	$ 139,368.63
505	AMARRE PREFORMADO DE ACUERDO CON EL CALIBRE DEL CONDUCTOR	UND	$ 42,061.00	$ 44,164.05	$ 41,219.78	$ 40,799.17
506	ARANDELA CUADRADA PLANA DE 5/8"	UND	$ 1,207.00	$ 1,267.35	$ 1,182.86	$ 1,170.79
507	CRUCETA METÁLICA AUTO SOPORTADA X 2 MTS	UND	$ 386,131.00	$ 405,437.55	$ 378,408.38	$ 374,547.07
508	ESPIGO PIN CRUCETA METÁLICA 13.2 KV	UND	$ 14,652.00	$ 15,384.60	$ 14,358.96	$ 14,212.44
509	PERNO DE MAQUINA 5/8 X 12" TUERCA	UND	$ 12,239.00	$ 12,850.95	$ 11,994.22	$ 11,871.83
510	CRUCETA METÁLICA AUTOSOPORTADA X 2 MTS	UND	$ 386,131.00	$ 405,437.55	$ 378,408.38	$ 374,547.07
511	CABLE RETENIDA 1/4"	M	$ 3,315.00	$ 3,480.75	$ 3,248.70	$ 3,215.55
512	AISLADOR TENSOR ANSI 54-1	UND	$ 15,912.00	$ 16,707.60	$ 15,593.76	$ 15,434.64
513	GRAPA TRES TORNILLOS GALVANIZADA	UND	$ 20,686.00	$ 21,720.30	$ 20,272.28	$ 20,065.42
514	VARILLA DE ANCLAJE DE 1.8 M	UND	$ 24,661.00	$ 25,894.05	$ 24,167.78	$ 23,921.17
515	VIGUETA DE CONCRETO	UND	$ 159,120.00	$ 167,076.00	$ 155,937.60	$ 154,346.40
516	ARANDELA ANCLAJE 4X4X1/4 PARA 5/8	UND	$ 5,143.00	$ 5,400.15	$ 5,040.14	$ 4,988.71
517	GUARDACABO DE 1/2"	UND	$ 2,069.00	$ 2,172.45	$ 2,027.62	$ 2,006.93
518	ALAMBRE GALVANIZADO NO.12	KG	$ 18,780.00	$ 19,728.45	$ 18,413.22	$ 18,225.33
519	POSTE DE CONCRETO DE 12 M X 750 KG	UND	$ 1,900,000.00	$ 1,995,000.00	$ 1,862,000.00	$ 1,843,000.00
520	PERCHA TIPO PESADO DE DE 1 PUESTO	UND	$ 34,821.00	$ 36,562.05	$ 34,124.58	$ 33,776.37
521	AISLADOR PERCHA TIPO CARRETE	UND	$ 8,619.00	$ 9,049.95	$ 8,446.62	$ 8,360.43
522	AMARRE PLASTICO PARA CABLE TRENZADO	UND	$ 5,702.00	$ 5,987.10	$ 5,587.96	$ 5,530.94
523	HEBILLAS DE ACERO INOXIDABLE	UND	$ 2,673.00	$ 2,806.65	$ 2,619.54	$ 2,592.81
524	PERNO DE OJO CERRADO 5/8" X 10"	UND	$ 17,324.00	$ 18,190.20	$ 16,977.52	$ 16,804.28
525	CINTA BAND IT 3/4" X 70 CM	M	$ 10,732.00	$ 11,268.60	$ 10,517.36	$ 10,410.04
529	POSTE DE CONCRETO DE 8 M X 510 KG	UND	$ 995,000.00	$ 1,044,750.00	$ 975,100.00	$ 965,150.00
530	LINEA 2 No. 2 XLPE+ 1 No.2 ACSR AWG Trenzada	KM	$ 27,900,000.00	$ 29,295,000.00	$ 27,342,000.00	$ 27,063,000.00
531	CABLE STP	M	$ 57,018.00	$ 59,868.90	$ 55,877.64	$ 55,307.46
532	CONECTOR BIMETALICO CONECTOR 1 PERNO	UND	$ 9,840.00	$ 10,332.00	$ 9,643.20	$ 9,544.80
ARPN4	ARANDELA DE PRESION DE 5/8"	UND	$ 345.00	$ 362.25	$ 338.10	$ 334.65
BAN34	CINTA BAND IT 3/4" x 70 cm.	M	$ 10,732.00	$ 11,268.60	$ 10,517.36	$ 10,410.04
CACU	CABLE DE COBRE DESNUDO SEMIDURO No. 4	UND	$ 24,700.00	$ 25,935.00	$ 24,206.00	$ 23,959.00
CECO	CABLE ACSR ECOLOGICO	M	$ 18,803.35	$ 19,743.52	$ 18,427.28	$ 18,239.25
CINTA	CINTA METRICA Y FLEXÓMETRO	UND	$ 5,500.00	$ 5,775.00	$ 5,390.00	$ 5,335.00
CNTC	CONECTOR DE COMPRESION DBH-3 ACSR 3-0-4-0 6-2 AWG	UND	$ 13,650.00	$ 14,332.50	$ 13,377.00	$ 13,240.50
COLLS	COLLARIN SENCILLO 7-8"	UND	$ 27,591.00	$ 28,970.55	$ 27,039.18	$ 26,763.27
CORTC	CORTACIRCUITOS MONOPOLARES	UND	$ 291,720.00	$ 306,306.00	$ 285,885.60	$ 282,968.40
CRUCM	CRUCETA METALICA 64 x 64 x 5 mm x 1,5 m	UND	$ 78,294.00	$ 82,208.70	$ 76,728.12	$ 75,945.18
DIAGR60	DIAGONAL RECTA DE 68 cm.	UND	$ 27,846.00	$ 29,238.30	$ 27,289.08	$ 27,010.62
ESTTT	ESTACIÓN TOTAL CON TRÍPODE	DIA	$ 198,000.00	$ 207,900.00	$ 194,040.00	$ 192,060.00
HEB34	HEBILLA BAND IT 3/4"	UND	$ 1,785.00	$ 1,874.25	$ 1,749.30	$ 1,731.45
JESTC	JALONES Y ESTACAS	UND	$ 11,000.00	$ 11,550.00	$ 10,780.00	$ 10,670.00
MACHT	MACHETES, PALÍN Y BARRA	UND	$ 16,500.00	$ 17,325.00	$ 16,170.00	$ 16,005.00
MTENS	MEDIA TENSION (2 No 2 ACSR)	KM	$ 22,100,000.00	$ 23,205,000.00	$ 21,658,000.00	$ 21,437,000.00
PARA	PARARRAYOS TIPO DISTRIBUCION	UND	$ 240,045.00	$ 252,047.25	$ 235,244.10	$ 232,843.65
PERN4	PERNO MAQUINA 1/2" x 1.1/2"	UND	$ 1,745.00	$ 1,832.25	$ 1,710.10	$ 1,692.65

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PRECIOS E INSUMOS

PMCL	PINTURA, MARCADORES Y CLAVOS	UND	$ 22,000.00	$ 23,100.00	$ 21,560.00	$ 21,340.00
PRISMA	PRISMA, BASTÓN Y ACCESORIOS	UND	$ 44,000.00	$ 46,200.00	$ 43,120.00	$ 42,680.00
RCM	RADIOS O COMUNICACIÓN	DIA	$ 11,000.00	$ 11,550.00	$ 10,780.00	$ 10,670.00
TRA10KVA	TRANSFORMADOR 10 KVA	UND	$ 9,945,000.00	$ 10,442,250.00	$ 9,746,100.00	$ 9,646,650.00
TUBCND	TUBO IMC 3/4" x 3 m	UND	$ 71,038.00	$ 74,652.90	$ 69,676.04	$ 68,965.06
VARCU15	VARILLA COPPERWELD 5/8" X 2.4 m	UND	$ 84,533.00	$ 88,759.65	$ 82,842.34	$ 81,997.01
526	CAJA MONOFASICA TIPO INTERPERIE PARA ACOMETIDAS	UND	$ 454,213.00	$ 476,923.65	$ 445,128.74	$ 440,586.61
527	PERNO DE OJO CERRADO	UND	$ 18,564.00	$ 19,492.20	$ 18,192.72	$ 18,007.08
528	TENSOR DE ACOMETIDAS	UND	$ 6,630.00	$ 6,961.50	$ 6,497.40	$ 6,431.10
529	COLLARÍN PARA TRANSFORMADOR DE 8 - 9 PL 1/4	UND	$ 44,700.00	$ 46,935.00	$ 43,806.00	$ 43,359.00

ING. DAMYR EDUARDO CORDOBA MEJÍA
TP. VLL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

SALARIOS

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

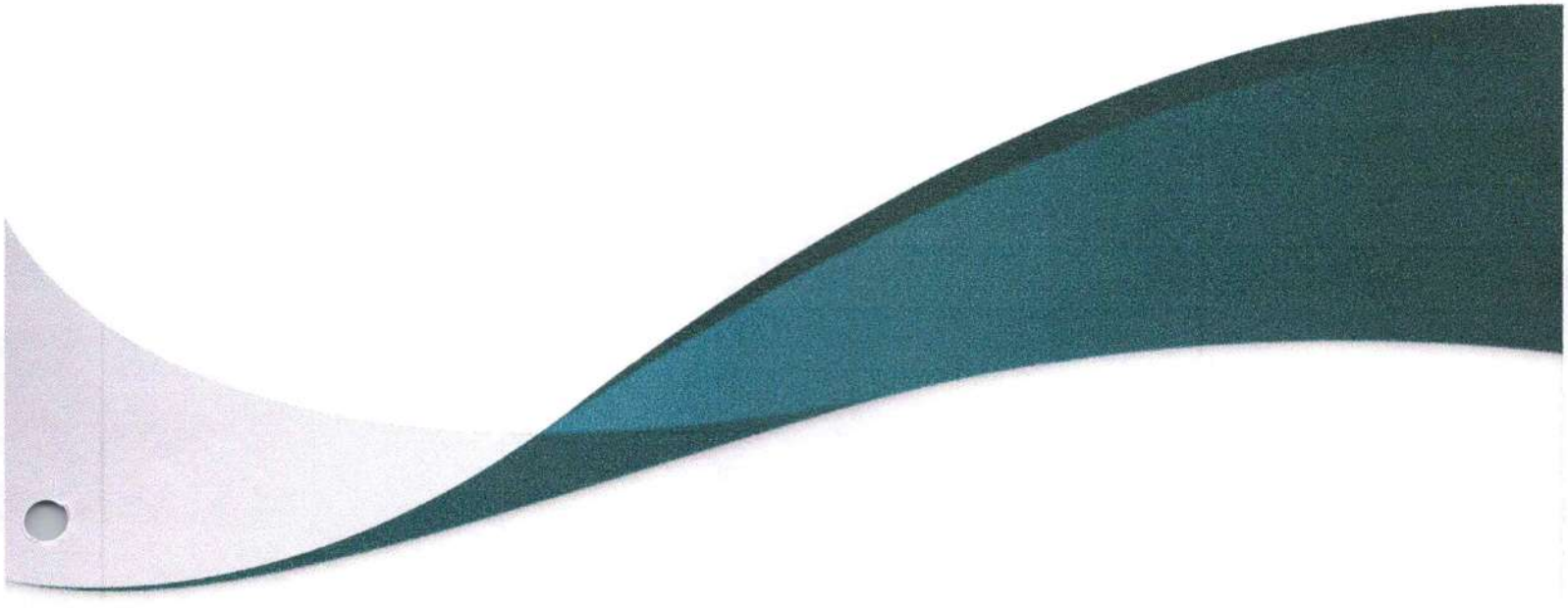
AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

SALARIOS MANO DE OBRA CALIFICACA Y NO CALIFICADA					
PERSONAL	VALOR DIA	PRESTACIONES	TOTAL DIA	SALARIO BASICO MENSUAL	SALARIO + PRESTACIONES
ING ESP. DIRECTOR DE OBRA	$ 170,000.00	75.0%	$ 297,500.00	$ 5,100,000.00	$ 8,925,000.00
ING ESP. DIRECTOR DE INTERVENTORIA	$ 170,000.00	75.0%	$ 297,500.00	$ 5,100,000.00	$ 8,925,000.00
RESIDENTE DE OBRA ELECTRICO	$ 140,000.00	75.0%	$ 245,000.00	$ 4,200,000.00	$ 7,350,000.00
PROFESIONAL DE APOYO SISO	$ 115,000.00	85.0%	$ 212,750.00	$ 3,450,000.00	$ 6,382,500.00
RESIDENTE DE INTERVENTORIA	$ 140,000.00	75.0%	$ 245,000.00	$ 4,200,000.00	$ 7,350,000.00
PROFESIONAL ING. AMBIENTAL	$ 115,000.00	85.0%	$ 212,750.00	$ 3,450,000.00	$ 6,382,500.00
TOPÓGRAFO	$ 120,000.00	75.0%	$ 210,000.00	$ 3,600,000.00	$ 6,300,000.00
CADENERO	$ 70,000.00	85.0%	$ 129,500.00	$ 2,100,000.00	$ 3,885,000.00
MAESTRO	$ 110,000.00	85.0%	$ 203,500.00	$ 3,300,000.00	$ 6,105,000.00
OFICIAL	$ 100,000.00	85.0%	$ 185,000.00	$ 3,000,000.00	$ 5,550,000.00
AYUDANTE	$ 70,000.00	85.0%	$ 129,500.00	$ 2,100,000.00	$ 3,885,000.00
LINIERO 1	$ 100,000.00	85.0%	$ 185,000.00	$ 3,000,000.00	$ 5,550,000.00
CAPATAZ	$ 110,000.00	85.0%	$ 203,500.00	$ 3,300,000.00	$ 6,105,000.00

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

FACTOR MULTIPLICADOR



proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

FACTOR MULTIPLICADOR Y HONORARIOS PARA LA INTERVENTORIA			
No.	**ELEMENTO**		**FACTOR**
1.	**SALARIO MENSUAL (SMMLV 2026)**		**100.00%**
2	**PRESTACIONES SOCIALES**		**58.29%**
2.01	PRIMA ANUAL LEGAL	Artículo 306 del Código Sustantivo del Trabajo	8.33%
2.02	CESANTIA MENUSAL	Artículo 249 de la Ley 50 de 1990	8.33%
2.03	INTERESES DE CESANTIAS	Artículo 99 de la Ley 50 de 1990	1.00%
2.04	VACACIONES	Art 192 código sustantivo del trabajo	4.17%
2.05	SEGURIDAD SOCIAL (SALUD + PENSION)	Artículo 2.2.1.6.4.8. Decreto 1072 de 2015	20.50%
2.06	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR		4.00%
2.07	ARP (RIESGO 5)	Artículo 2.2.4.3.5 del Decreto 1072 de 2015	6.96%
2.08	SENA	Artículo 376 de la Ley 1819 de 2016	2.00%
2.09	ICBF		3.00%
3	**GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN**		**35.00%**
3.01	ASESORIA CONTABLE TRIBUTARIA Y JURIDICA		6.00%
3.02	GASTOS LEGALES Y BANCARIOS		5.00%
3.03	DOCUMENTACION TECNICA		2.00%
3.04	PERSONAL NO FACTURADO		7.00%
3.05	CAPACITACION DEL PERSONAL		3.00%
3.06	SUBSIDIO DE TRANSPORTE		8.00%
3.07	DOTACION		4.00%
4	**HONORARIOS (UTILDIADES)**		**19.00%**
4.01	HONORARIOS (UTILIDADES DEL CONSULTOR Y COSTOS NO PREVISTOS		19.00%
	TOTAL DEL FACTOR MULTIPLICADOR F.M. = 1 + 2 + 3 + 4 + 5		**2.10**

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

FACTOR MULTIPLICADOR Y HONORARIOS PARA LA INTERVENTORIA			
No.	ELEMENTO		FACTOR
1.	SALARIO MENSUAL (>2 SMMLV 2026)		100.00%
2	PRESTACIONES SOCIALES		58.29%
2.01	PRIMA ANUAL LEGAL	Articulo 306 del Código Sustantivo del Trabajo	8.33%
2.02	CESANTIA MENUSAL	Articulo 249 de la Ley 50 de 1990	8.33%
2.03	INTERESES DE CESANTIAS	Articulo 99 de la Ley 50 de 1990	1.00%
2.04	VACACIONES	Art 192 código sustantivo del trabajo	4.17%
2.05	SEGURIDAD SOCIAL (SALUD + PENSION)	Articulo 2.2.1.6.4.8. Decreto 1072 de 2015	20.50%
2.06	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR		4.00%
2.07	ARP (RIESGO 5)	Articulo 2.2.4.3.5 del Decreto 1072 de 2015	6.96%
2.08	SENA	Articulo 376 de la Ley 1819 de 2016	2.00%
2.09	ICBF		3.00%
3	GASTOS GENERALES Y DE ADMINISTRACIÓN		27.00%
3.01	ASESORIA CONTABLE TRIBUTARIA Y JURIDICA		6.00%
3.02	GASTOS LEGALES Y BANCARIOS		5.00%
3.03	DOCUMENTACION TECNICA		2.00%
3.04	PERSONAL NO FACTURADO		7.00%
3.05	CAPACITACION DEL PERSONAL		3.00%
3.06	DOTACION		4.00%
4	HONORARIOS (UTILDIADES)		19.00%
4.01	HONORARIOS (UTILIDADES DEL CONSULTOR Y COSTOS NO PREVISTOS		19.00%
	TOTAL DEL FACTOR MULTIPLICADOR F.M. = 1 + 2 + 3 + 4 + 5		2.00

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
M. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

FACTOR PRESTACIONAL

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CALCULO DEL FACTOR PRESTACIONAL

Salario minimo vigente 2026	$	1,750,905
Subsidio de transporte	$	249,095

SALARIO	%			%
Mensual		(M)	$ 1,750,905.00	
Subsidio de transporte		(T)	$ 249,095.00	
Total mensual		**(A)**	**$ 2,000,000.00**	**100.00%**
PRESTACIONES SOCIALES				
Cesantías por mes (A)*30/360	8.33%	(B)	$ 166,600.00	
Intereses sobre las cesantías (B*30*0,12)/360	1.00%	(C)	$ 20,000.00	
Prima de servicios proporcional (A*30)/360	8.33%	(D)	$ 166,600.00	
Vacaciones proporcionales (M*30)/720	4.17%	(E)	$ 83,400.00	
Subtotal prestaciones sociales		**(F)**	**$ 436,600.01**	**21.83%**
SEGURIDAD SOCIAL				
Salud, enfermedad general y muerte	8.50%	(G)	$ 170,000.00	
Fondo de pensiones	12.00%	(H)	$ 240,000.00	
Riesgos Laborales según actividad	6.96%	(I)	$ 139,200.00	
Subtotal seguridad social		**(J)**	**$ 549,200.00**	**27.46%**
APORTES PARAFISCALES				
SENA	2.00%	(K)	$ 40,000.00	
ICBF	3.00%	(L)	$ 60,000.00	
Caja de compensación familiar	4.00%	(N)	$ 80,000.00	
Subtotal aportes parafiscales		**(P)**	**$ 180,000.00**	**9.00%**
DOMINICALES Y FESTIVOS				
FESTIVOS Y DOMINGOS	5.00%	(R)	$ 100,000.00	
Subtotal aportes parafiscales		**(S)**	**$ 100,000.00**	**5.00%**
DOTACIONES				
Elemento	**cantidad**	**v. unit**	**v. total**	
Camisas manga larga	2	$ 55,000.00	$ 110,000.00	
Pantalón jean	1	$ 80,000.00	$ 80,000.00	
Botas de seguridad	1	$ 126,200.00	$ 126,200.00	
Casco	1	$ 30,000.00	$ 30,000.00	
Elementos de protecció personal (EPP)				
Gafas de seguridad (por mes)	2	$ 15,000.00	$ 30,000.00	
Guantes (son 4 pares por mes)	4	$ 9,000.00	$ 36,000.00	
Tapabocas (son 4 por mes)	4	$ 1,000.00	$ 4,000.00	
Tapaoidos (son 4 por mes)	4	$ 4,500.00	$ 18,000.00	
Subtotal dotaciones		**(P)**	**$ 434,200.00**	**21.71%**
VALOR REAL SALARIO			**$ 3,700,000.01**	**185.0%**

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VC205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CALCULO DEL FACTOR PRESTACIONAL

Salario superior a dos (2) salarios minimos vigentes $ 3,501,810

SALARIO					%
Mensual		(M)	$	3,501,810.00	
Total mensual		**(A)**	**$**	**3,501,810.00**	**100.00%**
PRESTACIONES SOCIALES					
Cesantías por mes (A)*30/360	8.33%	(B)	$	291,700.77	
Intereses sobre las cesantías (B*30*0,12)/360	1.00%	(C)	$	35,018.10	
Prima de servicios proporcional (A*30)/360	8.33%	(D)	$	291,700.77	
Vacaciones proporcionales (M*30)/720	4.17%	(E)	$	146,025.48	
Subtotal prestaciones sociales		**(F)**	**$**	**764,445.13**	**21.83%**
SEGURIDAD SOCIAL					
Salud, enfermedad general y muerte	8.50%	(G)	$	297,653.85	
Fondo de pensiones	12.00%	(H)	$	420,217.20	
Riesgos Laborales según actividad	6.96%	(I)	$	243,725.98	
Subtotal seguridad social		**(J)**	**$**	**961,597.03**	**27.46%**
APORTES PARAFISCALES					
SENA	2.00%	(K)	$	70,036.20	
ICBF	3.00%	(L)	$	105,054.30	
Caja de compensación familiar	4.00%	(N)	$	140,072.40	
Subtotal aportes parafiscales		**(P)**	**$**	**315,162.90**	**9.00%**
DOMINICALES Y FESTIVOS					
FESTIVOS Y DOMINGOS	5.00%	(R)	$	175,090.50	
Subtotal aportes parafiscales		**(S)**	**$**	**175,090.50**	**5.00%**
DOTACIONES					
Elemento	**cantidad**	**v. unit**		**v. total**	
Camisas manga larga	2	$ 55,000.00	$	110,000.00	
Pantalón jean	1	$ 80,000.00	$	80,000.00	
Botas de seguridad	1	$ 126,200.00	$	126,200.00	
Casco	1	$ 30,000.00	$	30,000.00	
Elementos de protecció personal (EPP)					
Gafas de seguridad (por mes)	1	$ 23,861.95	$	23,861.95	
Guantes (son 4 pares por mes)	4	$ 9,000.00	$	36,000.00	
Tapabocas (son 4 por mes)	4	$ 1,000.00	$	4,000.00	
Subtotal dotaciones		**(P)**	**$**	**410,061.95**	**11.71%**
VALOR REAL SALARIO			**$**	**6,128,167.51**	**175.0%**

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

DESGLOSE DE AIU

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

DESGLOSE DEL A.I.U			
	COSTO DIRECTO ESTIMADO DE OBRA	CD	$ 284,080,113.48
	ADMINISTRACION, IMPREVISTOS, UTILIDAD	AIU 36%	$ 102,268,840.85
	CERTIFICACION RETIE	CRTE	$ 10,375,000.00
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	PMA	$ 19,015,000.00
	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LA OBRA	PGIO	$ 20,136,040.00
	VALOR TOTAL DEL CONTRATO	VT	$ 435,874,994.33
	TERMINO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO	MESES	1.5
	FACTOR PRESTACIONAL DE OBRA	%	1.85-1.75

A. ADMINISTRACIÓN

1. COSTOS MENSUALES DE PERSONAL

#	CARGO	MESES	DEDICACIÓN MES	SALARIO U HONORARIOS	FACTOR PRESTACIONAL	SALARIO MÁS PRESTACIONES
A		B	C	D	E	F = A * B * C * D * E
1.1	PERSONAL PROFESIONAL					
1	RESIDENTE DE OBRA ELECTRICO	1.5	100%	$ 4,200,000.00	1.75	$ 11,025,000.00
					SUBTOTAL COSTOS MENSUALES DE PERSONAL	$ 11,025,000.00

2. GASTOS OPERACIONALES MENSUALES

#	DESCRIPCION	MESES	AREA (M2)	DEDICACIÓN	COSTO ($/M2.MES)	VALOR ($)
A		B	C	D	E	F = A * B * C * D * E
1	GASTOS OFICINA (PAPELERIA, PLANOS, FOTOCOPIAS Y OTROS)	1.5			$ 278,822.545	$ 418,233.82
1	ARRIENDO OFICINA	1.5			$ 800,000.000	$ 1,200,000.00
					SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	$ 1,618,233.82

3. IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y GARANTÍAS

#	DESCRIPCIÓN	%	VALOR ($)
3.01	ADULTO MAYOR	4.00%	$ 17,434,999.77
3.02	PRO CULTURA	1.50%	$ 6,538,124.91
3.03	PRO ELECTRIFICACION RURAL	1.00%	$ 4,358,749.94
3.04	PRO JUSTICIA FAMILIAR	2.00%	$ 8,717,499.89
3.05	PRO DEPORTE Y RECREACION	2.50%	$ 10,896,874.86
3.06	FONDO DE SEGURIDAD CIUDADANA	5.00%	$ 21,793,749.72
	SUBTOTAL IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y GARANTIAS		69,739,999.09

	A. ADMINISTRACIÓN (1 + 2 + 3)	29.00%	$ 82,383,232.91
	I. IMPREVISTOS	2.00%	$ 5,681,602.27
	U. UTILIDAD	5.00%	$ 14,204,005.67
	A.I.U. (ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS, UTILIDAD)	36.00%	$ 102,268,840.85

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

DESGLOSE INTERVENTORÍA

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

DESGLOSE INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA						
	VALOR TOTAL DEL CONTRATO				VT	$ 39,228,749.49
	TERMINO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO				MESES	2
A. ADMINISTRACIÓN						
1. COSTOS MENSUALES DE PERSONAL						
#	CARGO	MESES	DEDICACIÓN MES	SALARIO U HONORARIOS	FACTOR MULTIPLICADOR	SALARIO MÁS FM
A		B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
1.1	PERSONAL PROFESIONAL					
1	INGENIERO ELECTRICO INTERVENTOR	2	100%	$ 4,200,000.00	2.1	$ 17,640,000.00
1	TOPOGRAFO	2	50%	$ 3,600,000.00	2.1	$ 7,560,000.00
					SUBTOTAL COSTOS MENSUALES DE PERSONAL	$ 25,200,000.00
2. GASTOS OPERACIONALES MENSUALES						
#	DESCRIPCION	MESES	AREA (M2)	DEDICACIÓN	COSTO ($/M2.MES)	VALOR ($)
A		B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
1	ALQUILER EQUIPO DE TOPOGRAFIA	2		50%	$ 2,100,000.00	$ 2,100,000.00
1	GASTOS OFICINA	2		100%	$ 219,574.391	$ 439,148.78
1	ARRIENDO OFICINA	2		100%	$ 800,000.000	$ 1,600,000.00
					SUBTOTAL GASTOS OPERACIONALES MENSUALES	$ 4,139,148.78
3. IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y GARANTÍAS						
#	DESCRIPCIÓN				%	VALOR ($)
3.01	ADULTO MAYOR				4.00%	$ 1,569,149.98
3.02	PRO CULTURA				1.50%	$ 588,431.24
3.03	PRO ELECTRIFICACION RURAL				1.00%	$ 392,287.49
3.04	PRO JUSTICIA FAMILIAR				2.00%	$ 784,574.99
3.05	PRO DEPORTE Y RECREACION				2.50%	$ 980,718.74
					SUBTOTAL IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y GARANTIAS	$ 4,315,162.44
					1+2	$ 29,339,148.78
					IVA (19%)	$ 5,574,438.27
					3	$ 4,315,162.44
					TOTAL COSTO INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	$ 39,228,749.49

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

PRESUPUESTO

PMA

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPÚBLICA DÈ COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL — PMA

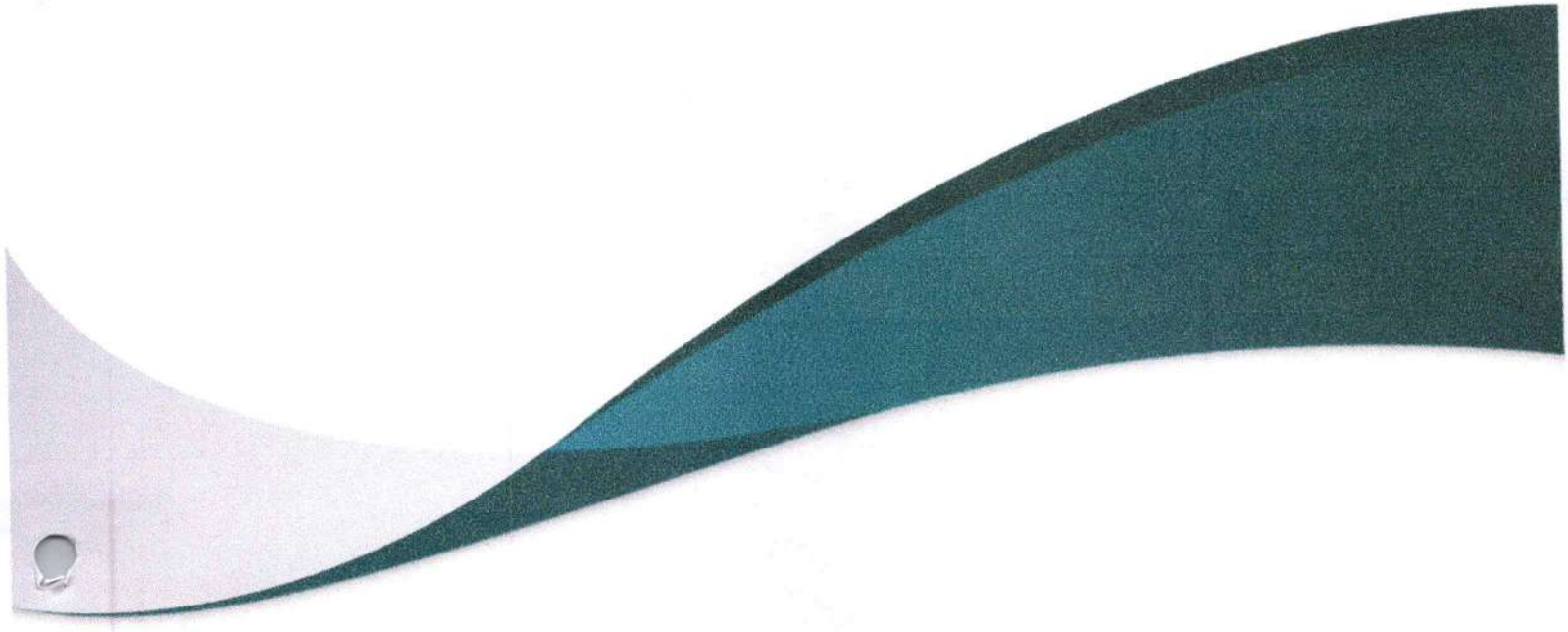
ÍTEM	FICHA / MEDIDA DE MANEJO	CÓDIGO	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
A	**PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO**					
1.1	Profesional ambiental y social. Conformación del grupo de gestión ambiental, implementación y seguimiento del PMA, cumplimiento de requerimientos legales, informes mensuales y acta de cierre ambiental.	PMA-PGP-01	MES	2.00	$ 6,382,500.00	$ 12,765,000.00
1.2	Capacitación y sensibilización ambiental al personal de obra (inducción de ingreso y refuerzo), con registro de asistencia y material de apoyo.	PMA-PGP-02	JORNADA	2	$ 150,000.00	$ 300,000.00
1.3	Trámites, permisos y conceptos ambientales ante CORPOAMAZONIA asociados a la intervención de vegetación en la franja de servidumbre y al manejo de residuos.	PMA-PGP-03	GLB	1	$ 1,000,000.00	$ 1,000,000.00
	SUBTOTAL PROGRAMA A					**$ 14,065,000.00**
B	**PROGRAMA DE MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS**					
2.1	Señalización ambiental y aislamiento de frentes de obra: señales informativas y preventivas de carácter ambiental en los 39 sitios de hincado y en el corredor de línea.	PMA-PMAC-04	GLB	1	$ 500,000.00	$ 500,000.00
2.2	Manejo integral de residuos: puntos ecológicos, recolección selectiva de ordinarios y reciclables (carretes, chatarra, restos de conductor) y manejo de RESPEL (envases, trapos y estopas impregnadas) con certificado de disposición final.	PMA-PMAC-05	GLB	1	$ 900,000.00	$ 900,000.00
2.3	Manejo del material sobrante de excavación de 39 hoyos para postes: acopio temporal, reutilización en relleno, retiro del excedente y restitución de la cobertura vegetal afectada.	PMA-PMAC-06	GLB	1	$ 600,000.00	$ 600,000.00
2.4	Manejo de vegetación y fauna: poda menor de ramas para despeje de la franja de servidumbre en 2,515 km, disposición del material vegetal y ahuyentamiento pasivo de fauna previo al descargue de estructuras.	PMA-PMAC-07	GLB	1	$ 900,000.00	$ 900,000.00
	SUBTOTAL PROGRAMA B					**$ 2,900,000.00**
C	**PROGRAMA DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS**					
3.1	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento del almacén y área temporal de obra, incluida la restitución del sitio a su condición inicial.	PMA-PITME-08	GLB	1	$ 700,000.00	$ 700,000.00
3.2	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos: inspección preoperacional, verificación de emisiones y kit antiderrames para el camión grúa y equipo menor.	PMA-PITME-09	GLB	1	$ 500,000.00	$ 500,000.00
	SUBTOTAL PROGRAMA C					**$ 1,200,000.00**
D	**PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**					
4.1	Información y participación comunitaria: reunión de inicio y reunión de cierre con la comunidad de la vereda Islandia y la JAC, y atención de peticiones, quejas y reclamos durante la obra.	PMA-PGS-10	GLB	1	$ 600,000.00	$ 600,000.00
4.2	Manejo de infraestructura de predios y servicios públicos: actas de vecindad de entrada y salida en los predios con ocupación de postería y accesos.	PMA-PGS-11	GLB	1	$ 250,000.00	$ 250,000.00
	SUBTOTAL PROGRAMA D					**$ 850,000.00**
	VALOR TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL — PMA					**$ 19,015,000.00**

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VL205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

PRESUPUESTO

PGIO



proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA — PGIO

ÍTEM	FICHA / MEDIDA DE MANEJO	CÓDIGO	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**					
1.1	Profesional SST con tiempo de dedicación 100%	PGIO-EPP-01	MES	2	$ 6,382,500.00	$ 12,765,000.00
1.2	Dotación y EPP básico por trabajador: casco dieléctrico clase E con barbuquejo, gafas de seguridad, guantes de carnaza, botas dieléctricas y camisa manga larga. Cuadrilla de 10 trabajadores.	PGIO-EPP-02	UND	10	$ 95,000.00	$ 950,000.00
1.3	Kit de protección para riesgo eléctrico: guantes dieléctricos clase 2 con protectores de cuero, careta para arco eléctrico, protección facial y calzado dieléctrico. Un kit por liniero.	PGIO-EPP-03	UND	2	$ 375,520.00	$ 751,040.00
1.4	Kit de protección contra caídas para trabajo en alturas: arnés de cuerpo completo certificado, eslinga doble con absorbedor de energía, eslinga de posicionamiento, mosquetones y cinta de anclaje. Un kit por trabajador en poste.	PGIO-EPP-04	UND	2	$ 980,000.00	$ 1,960,000.00
	SUBTOTAL ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					**$ 16,426,040.00**
2	**SEÑALIZACIÓN, DEMARCACIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS**					
2.1	Kit de demarcación y aislamiento de frente de obra: conos reflectivos, cinta de demarcación, delineadores verticales y señales preventivas portátiles. Un kit por frente simultáneo.	PGIO-SEÑ-05	UND	2	$ 350,000.00	$ 700,000.00
2.2	Kit de señalización SST: señales preventivas, reglamentarias e informativas para almacén, frente de obra y zona de maniobra del camión grúa.	PGIO-SEÑ-06	UND	2	$ 80,000.00	$ 160,000.00
2.3	Kit de emergencias: botiquín tipo B dotado, camilla rígida con inmovilizador cervical y correas, y extintor multipropósito ABC de 10 lb con soporte y recarga vigente.	PGIO-SEÑ-07	UND	1	$ 450,000.00	$ 450,000.00
	SUBTOTAL SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIAS					**$ 1,310,000.00**
3	**APTITUD MÉDICA, FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN**					
3.1	Examen médico ocupacional de ingreso y egreso con énfasis en trabajo en alturas: valoración osteomuscular, visiometría, audiometría, glicemia y perfil lipídico, con certificado de aptitud.	PGIO-SST-08	UND	10	$ 120,000.00	$ 1,200,000.00
3.2	Capacitación y reentrenamiento en trabajo seguro en alturas nivel avanzado y formación del coordinador de trabajo en alturas, conforme a la Resolución 4272 de 2021. Certificación ante entidad autorizada.	PGIO-SST-09	UND	4	$ 300,000.00	$ 1,200,000.00
	SUBTOTAL APTITUD MÉDICA Y FORMACIÓN					**$ 2,400,000.00**
	VALOR TOTAL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA — PGIO					**$ 20,136,040.00**

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP. VI205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

LOCALIZACIóN

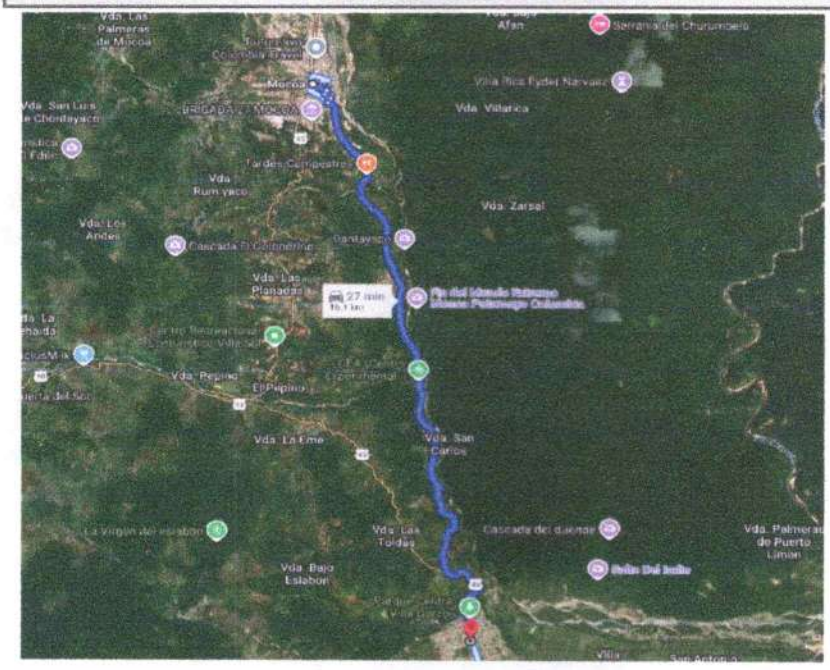
TRANSPORTE

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE VILLAGARZON

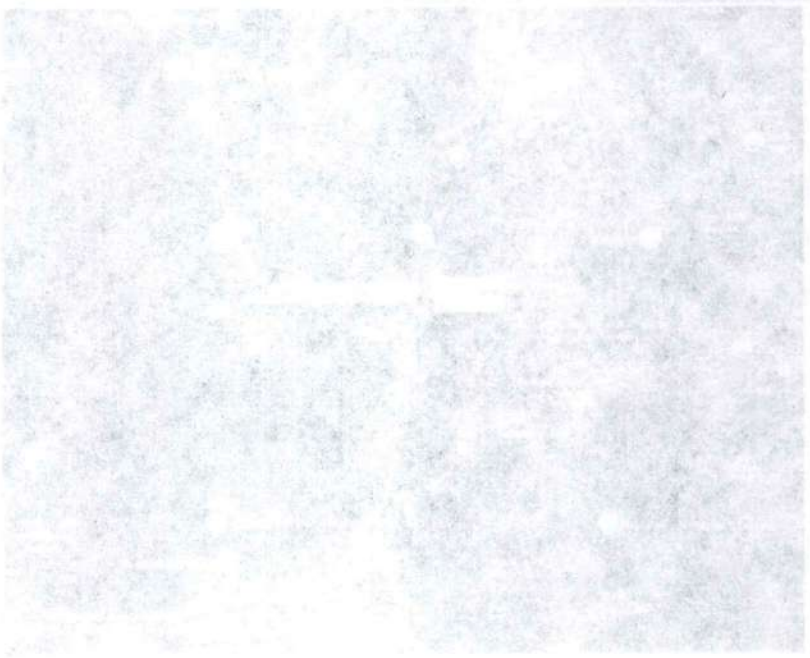
SEPTIEMBRE DE 2026

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

LOCALIZACIONES	
LOCALIZACION DESDE LA COMPRA DE MATERIALES HASTA VILLAGARZON	DISTANCIA
	20.10 KM

ING. DAMYR EDUARDO CÓRDOBA MEJÍA
TP: VI205-143136

ING. ANDRÉS DAVID GOMEZ MARTINEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA





PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) PARA PROYECTO: AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

VERSIÓN 1 – 08/2026

MUNICIPIO DE VILLAGARZON - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

2026

Elaboró

Ing. Ambiental Duber Alveiro Garcia Muñoz
T.P. 52238-351175 NRN

proyectos.obras.cpc@gmail.com

Putumayo

Versión Inicial – Línea Base

ELABORADO POR:

DUBER ALVEIRO GARCIA MUÑOZ

INGENIERO AMBIENTAL

ESPECIALISTA EN GESTIÓN AMBIENTAL

VILLAGARZON PUTUMAYO 2026

CONTENIDO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 5
1.1 INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 5
2.1.1 Objetivo general 5
2.1.2 Objetivos Específicos 6
3. MARCO LEGAL 7
4. REQUISITOS BÁSICOS LEGALES 12
5. JUSTIFICACIÓN 16
6. INFORMACION GENERAL 17
7. LOCALIZACION DEL PROYECTO 18
8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 21
9.1. Inventario y Estado Inicial 23
9.2. Características Técnicas del Proyecto 30
9. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA Y LÍNEA DE BASE AMBIENTAL 32
10. COMPONENTE SOCIO ECONOMICO 40
11. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO 48
11.1.1 Fuentes de Materiales de Construcción 48
11.1.2 Recurso Agua 48
11.1.3 Vertimientos 48
11.1.4 Recurso aire 48
11.1.5 Ocupación de cauces 49
11.1.6 Recurso flora 49
12. METODOLOGIA 49
12.1.1 Evaluación del impacto ambiental 50
PLAN DE CONTINGENCIA 127
PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 131
CONCLUSIONES 133
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 134

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Matriz requisitos legales aplicables al proyecto 14
Tabla 6: Cobertura promedio de alcantarillado. 46
Tabla 3. Análisis de impactos sin proyecto 53
Tabla 13. Identificación de programas, subprogramas y códigos 64
Tabla 14. Subprograma 1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social 68
Tabla 16. Subprograma 1.3. Cumplimiento requerimientos legales 74
Tabla 18. Subprograma 2.2. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales. .. 79
Tabla 20. Subprograma 2.5. Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales. 84
Tabla 20. Subprograma 5.1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio 96
Tabla 21. Subprograma 5.3. Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos 101
Tabla 22. Subprograma 6.1. Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial .. 109
Tabla 23. Subprograma 8.1. Infraestructura de Predios y Servicios Públicos 112
Tabla 24. Subprograma 10.1. Atención a la Comunidad 119

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localización Municipio de Villagarzón en Colombia. 19
Figura 2: Localización general del proyecto. 20
Figura 3: Imagen de KMZ del área de influencia del proyecto con beneficiarios. 21

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1.1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo del Plan de manejo ambiental, para la "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.", permite identificar los impactos negativos generados sobre cada uno de los componentes ambientales y adaptar los programas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar estos y potenciar los impactos positivos.

En el proceso de elaboración del Plan de Manejo Ambiental, se ha definido el área de influencia directa del proyecto y se ha establecido una línea base ambiental. Además, se ha realizado una caracterización de los impactos que se producirían si el proyecto se llevara a cabo. Se ha identificado de manera continua los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, que surgirían con la ejecución de las actividades, empleando la matriz Leopold. Se ha elaborado una evaluación cuantitativa de los criterios relacionados con cada uno de los impactos identificados, lo que ha permitido determinar su relevancia.

La caracterización del medio ambiente en el cual se desarrolló el proyecto y el establecimiento del Área de Influencia Directa (AID), se identifican los ecosistemas que serían intervenidos y la población que sería beneficiada o afectada por este.

En compromiso del cumplimiento de la normatividad ambiental y la promoción del desarrollo sostenible, se ha formulado en el marco del Sistema Integrado de Gestión, el Plan de Manejo Ambiental, cuyo alcance se proyecta desde el inicio de obra hasta su finalidad. Por tal razón, cabe mencionar que la implantación y ejecución de las medidas señaladas en el presente documento, permitirá darles un correcto seguimiento y control a las actividades de construcción del proyecto, encaminado al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

2. OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo general

Desarrollar un Plan de Manejo Ambiental, con el fin de definir los criterios, estrategias, medidas y programas necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos negativos sobre los recursos naturales y el medio ambiente dentro del área de influencia del proyecto durante la etapa de diseño, antes de la construcción y durante la ejecución del proyecto, además de potencializar los efectos positivos que del mismo puedan surgir.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Describir el medio ambiente en el cual se desarrollará el proyecto, y se establecerá el Área de Influencia Directa (AID).
- Realizar la identificación de aspectos e impactos ambientales asociados al proyecto, utilizando la matriz de interacción simple de causa – efecto existente en el PMA.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales que se generen por causa del desarrollo del proyecto en cada uno de los componentes ambientales.
- Determinar medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales, producidos por las actividades del proyecto, sobre los aspectos físicos, bióticos y sociales, a través de los programas.
- Incluir la participación de las comunidades afectadas desarrollando procesos de información, discusión y concertación.
- Gestionar los permisos ante la autoridad ambiental sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para minimizar los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto.
- Establecer el plan de contingencias para atender las emergencias ambientales que pudieran suceder durante la ejecución de las obras relacionadas con el proyecto.
- Adaptar los programas de manejo ambiental requeridos según la previa identificación de los impactos descritos en el presente documento.

ALCANCE

El presente trabajo técnico se realiza con el fin de identificar las actividades necesarias que se deben ejecutar dentro de un proceso de "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.", y adicionalmente cuales son las etapas necesarias e indispensables que se deben tener en cuenta para la consecución del fin constructivo de proyecto; bajo este entendido la pretensión primordial es que a través de un análisis de información, sea este obtenido a través de la correspondiente lectura y análisis del material bibliográfico existente sobre la materia o el obtenido a través de otros métodos de recolección de información se determine con precisión cuales son las etapas que se deben seguir para lograr establecer las medidas necesarias de mitigación, prevención, compensación y corrección por los impactos generados en el desarrollo del proyecto.

Elaborar el PMA de la "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO." para la presentación y aprobación ambiental del proyecto considerando:

- Realizar una caracterización de los medios físico, biótico y socioeconómico del área de influencia definida para el proyecto, a través de revisión de información secundaria disponible y verificación con información primaria.
- Desarrollar la identificación y valoración de los posibles impactos a ser producidos con las actividades del proyecto, a través de metodologías experimentadas para este tipo de proyectos.
- Establecer el Plan de Manejo Ambiental que aplicará para el desarrollo de las actividades de "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", encaminado al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

3. MARCO LEGAL

La instalación de redes eléctricas de media y baja tensión en Colombia se encuentra regulada por un conjunto de disposiciones legales y técnicas orientadas a garantizar la seguridad de las personas, la protección de los bienes, la confiabilidad del servicio y la adecuada operación de las instalaciones eléctricas. Para el desarrollo de proyectos de construcción, ampliación, modificación o adecuación de redes eléctricas, es necesario considerar tanto los reglamentos técnicos de obligatorio cumplimiento como las normas técnicas aplicables y los requisitos establecidos por el respectivo operador de red.

El marco legal aplicable al Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la ampliación de redes eléctricas de media y baja tensión en Colombia se fundamenta en la Constitución Política, que reconoce el derecho a un ambiente sano (Art. 79) y establece la responsabilidad del Estado en la planificación ambiental (Art. 80). Este proyecto se regula principalmente por la Ley 99 de 1993, que crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y exige la evaluación de impactos y la formulación de un PMA para obras que puedan afectar el entorno, y por leyes complementarias como la Ley 23 de 1973 y la Ley 1333 de 2009 sobre protección de recursos y sanciones ambientales. Asimismo, se deben cumplir disposiciones reglamentarias como el Decreto 1076 de 2015, que regula licencias y permisos ambientales, y el Decreto 1541 de 1978, que establece condiciones para la ocupación de cauces y rondas hídricas. En el ámbito turístico, la Ley 300 de 1996 y su reforma mediante la Ley 2068 de 2020 promueven un desarrollo turístico sostenible. A nivel local, se deben acatar los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y las normas de la autoridad ambiental regional correspondiente. Finalmente, el proyecto debe considerar tratados internacionales ratificados por Colombia, como el Convenio Ramsar y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, en caso de que la intervención se realice en ecosistemas sensibles o protegidos. En cumplimiento de la normativa nacional y con el objetivo de brindar una orientación clara sobre los aspectos normativos aplicables a proyectos relacionados con la rehabilitación, pavimentación, operación de vías, restauración de puentes, obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y trabajos para la atención de situaciones de emergencia, se llevarán a cabo mediante la implementación

del PMA (Plan de Manejo Ambiental). Estos documentos constituyen tanto el marco legal como el enfoque técnico necesario para la gestión ambiental y social de proyectos que no requieren una licencia ambiental para su ejecución.

A continuación, se registra la normatividad ambiental de referencia utilizada para la elaboración y formulación de las medidas de manejo ambiental del proyecto.

Los permisos más utilizados en la ejecución de obras de infraestructura son:

3.1. Aprovechamiento Forestal

En la guía que se revisa se había citado como soporte vigente para esa fecha la Ley General Forestal, pero la Corte Constitucional mediante la Sentencia C-030 del 23 de enero de 2008, 3.3. NORMAS REGLAMENTARIAS GUÍA AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA > SUBSECTOR VIAL 21 determinó su inexequibilidad, la esencia del fallo basa la inconstitucionalidad en que no se surtió la consulta a los pueblos indígenas y tribales en los términos del Convenio 169 de la OIT. Así las cosas, queda vigente el Decreto Reglamentario 1791 de 1996, por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son:

- **Únicos:** Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública o interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque.

- **Persistentes:** Los que se efectúan con criterios de sostenibilidad n la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Por rendimiento normal del bosque se entiende su desarrollo o producción sostenible, de manera tal que se garantice la permanencia del bosque. Por regla general en esta clase de proyectos donde se requiere el suelo para construir infraestructuras, se tramita el aprovechamiento forestal único. Otro aspecto que debe considerarse en este campo forestal es el establecido en el artículo 210 del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, que señala que si en un área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

Es importante precisar que, si bien este proceso puede darse en proyectos licenciados, excepcionalmente en los no licenciados se requiere remover bosque que se encuentra en área de reserva forestal, razón por la cual debe cumplirse con el procedimiento de

sustracción ante la autoridad, según se trate de reserva nacional o regional.

Asimismo, se procedió a examinar el Decreto 2372 de julio 1 de 2010, que regula aspectos relacionados con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es relevante señalar que esta normativa se encuentra en proceso de implementación, ya que aún hacen falta disposiciones complementarias y reglamentarias que faciliten su aplicación completa. Sin embargo, para el propósito de las guías y en respuesta a las inquietudes planteadas durante los talleres acerca de los ecosistemas estratégicos, es fundamental considerar su definición, la cual se establece de la siguiente manera: "Las zonas de páramo, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos se consideran áreas de especial importancia ecológica y, por tanto, gozan de protección especial. En consecuencia, las autoridades ambientales tienen la responsabilidad de llevar a cabo acciones destinadas a su conservación y gestión, lo que incluso podría implicar su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo contempladas en el presente decreto."

En lo que respecta a los mecanismos para adquirir el derecho de utilizar los recursos naturales en distintas áreas protegidas, el artículo 36 del decreto establece claramente que: "En las diversas áreas protegidas se pueden llevar a cabo actividades permitidas en ellas, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos anteriores, siguiendo los procedimientos para adquirir el derecho de uso de los recursos naturales renovables, tal como se regulan en el Decreto ley 2811 de 1974 y sus respectivos reglamentos." Estas definiciones imponen la necesidad de consultar con las autoridades ambientales de la jurisdicción correspondiente en cada intervención, con el fin de conocer las restricciones de uso y los procedimientos para intervenir en estos ecosistemas de manera adecuada.

3.2. Intervención de Cauces (Decreto 1541 de 1978)

La intervención de cauces o depósitos de agua, puede ser de tipo temporal o definitivo.

- **Temporal:** Cuando se requiera adelantar obras o actividades no permanentes, necesarias para la ejecución de las definitivas, por ejemplo, videos que permitan la ejecución de las obras.
- **Definitivo:** Para la construcción de puentes o viaductos con pilas o estribos dentro del cauce, alcantarillas o desvíos de corrientes superficiales. Estas intervenciones requieren de permiso previo de la Autoridad Ambiental y para su trámite, al contratista le corresponde presentar los estudios de régimen hidráulico de la corriente, dinámica fluvial de la misma en el sector donde se pretende ubicar la estructura y su área de influencia, así como descripción y análisis geológico del sitio de ubicación de la estructura, según términos de referencia emitidos previa solicitud.

3.3. Concesión de Aguas (Decreto 1541 de 1978)

En todos los casos en los que se requiera la utilización de agua de corrientes

superficiales o subterránea para el desarrollo de las actividades del proceso constructivo, el contratista deberá, tramitar y obtener, previo a la iniciación de las actividades, la correspondiente concesión de agua, ante la Autoridad Ambiental con jurisdicción en la zona del proyecto, para obtener el derecho a su aprovechamiento. El agua en este tipo de proyectos puede ser utilizada para abastecimiento de campamentos o casinos, caso en el cual se solicita para uso doméstico; en talleres, plantas de trituración y concretos, humectación de pavimentos, entre otras actividades constructivas, se solicita para uso industrial y por último para uso minero, cuando se trate de explotación de materiales.

Cuando se trate de agua subterránea, el contratista debe solicitar inicialmente el permiso de exploración para lo cual debe presentar el estudio hidrogeológico de la zona (Identificación de acuíferos mediante métodos indirectos, relación de otros aprovechamientos de aguas subterráneas existentes dentro del área de la solicitud del permiso y evaluación de la información de los pozos existentes) y el diseño preliminar del pozo. Se aclara que el permiso de exploración de aguas subterráneas no confiere la concesión de aguas, por lo tanto, éste debe ser tramitado una vez se obtenga el permiso de exploración.

Permiso para Vertimientos al Recurso Hídrico, al Suelo y a los Alcantarillados (Decreto 3930 de 25 de octubre de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 23 de diciembre de 2010.) El decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados. Aplica a las autoridades ambientales, a los generadores de vertimientos y a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado. Es una norma recientemente expedida que está en proceso de estudio y verificación para su aplicación y pendiente de normas complementarias a expedirse por el Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible y mientras esto ocurre, en sus artículos 76, 77 y 78 contempla el régimen de transición dejando vigentes en forma transitoria los artículos 37 a 48 y los artículos 72 a 79, además de los artículos 155, 156, 158, 160 y 161 del Decreto 1594 de 1984. Sin embargo, se precisa que según su artículo79 derogó el decreto 1549 de 1984, salvo los artículos 20 y 21, es decir el listado de las sustancias de interés sanitario y la calificación de usuario de interés sanitario y derogó también los artículos 193, 213 a 217 y 231 del Decreto 1541 de 1978.

Conforme al Decreto 948 de 1995, se requiere obtener el Permiso para Emisiones Atmosféricas, que abarca también el ruido, antes de la puesta en marcha de plantas de trituración de materiales, de concreto u otras fuentes generadoras de emisiones atmosféricas. Es responsabilidad del contratista gestionar y costear este permiso. Previamente al inicio de la operación de la planta o maquinaria, el contratista debe llevar a cabo el trámite ante la Autoridad Ambiental con jurisdicción en la zona del proyecto.

Para la obtención de dicho permiso, el interesado debe presentar los estudios e información solicitados por la Autoridad Ambiental. Estos estudios deben contener, como mínimo, las alternativas de localización de la fuente generadora de emisiones y

un concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad competente. Este proceso garantiza el cumplimiento de las normativas ambientales y promueve una operación responsable y sostenible.

La presente descripción aborda detalladamente las obras, procesos y actividades vinculadas a la producción, mantenimiento, tratamiento, almacenamiento o disposición de residuos. En estricta conformidad con las disposiciones del Decreto 948 de 1995, específicamente en sus artículos 42, 46, 56, 63 y 89, se aborda la necesaria descripción y cuantificación de la materia prima y combustible utilizados como fuentes de emisiones atmosféricas.

Además, se realiza una identificación exhaustiva de las fuentes generadoras de emisiones y ruido en el área de influencia. Es crucial cumplir con las normativas establecidas por el mencionado decreto, particularmente en lo que respecta al control de emisiones de ruido. Se destaca la importancia de obtener el permiso previo para la emisión de ruido, especialmente durante horarios restringidos por la operación de equipos de obras públicas. Este enfoque garantiza el cumplimiento riguroso de las regulaciones ambientales y contribuye a un desarrollo sostenible y responsable de las actividades involucradas.

3.4. Transporte, Manejo y Disposición de Escombros y Residuos Sólidos

Resolución 1257 de 2021 – Expedida por el MADS Sobre la gestión integral de residuos de construcción y demolición – RCD. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros. Se podrá disponer escombros para rellenos de obras ó nivelaciones topográficas siempre y cuando así lo permitan las disposiciones regionales y locales. Decreto 1713 de 2002, modificado por el Decreto 838 de 2005 – Sobre recolección doméstica de residuos. De ser posible la disposición de residuos ordinarios a través de la empresa de recolección los mismos deben identificarse correctamente y entregarse acorde con sus horarios de recolección y cancelarse la tarifa que se haya establecido para el efecto. Decreto 4741 de 2005 – Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo con el mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.

3.5. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE

El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) constituye la principal referencia normativa para el diseño, construcción, modificación, ampliación, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas objeto de su campo de aplicación.

Actualmente, el RETIE se encuentra estructurado en cuatro libros:

Libro 1: aspectos generales.

Libro 2: productos objeto del RETIE.

Libro 3: instalaciones objeto del RETIE.

Libro 4: evaluación de la conformidad.

El Ministerio de Minas y Energía indica que el RETIE aplica a las instalaciones eléctricas, los productos utilizados en ellas y las personas que intervienen en las instalaciones.

Resolución 40284 de 2026 – actualización del RETIE

Para un proyecto desarrollado actualmente, debe incorporarse la Resolución 40284 del 23 de junio de 2026, mediante la cual se modificó el RETIE.

Esto es importante porque, aunque la Resolución 40117 de 2024 constituyó una actualización integral del reglamento y continúa siendo una referencia importante para la trazabilidad normativa, el Ministerio de Minas y Energía identifica la Resolución 40284 de 2026 como la modificación vigente más reciente.

4. REQUISITOS BÁSICOS LEGALES

4.1. Resolución 541 de 1994.

Sobre manejo de escombros. Deben cumplirse las disposiciones allí establecidas para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros.

- "ART 332. Contaminación Ambiental: El que con incumplimiento de la normatividad existente, provoque, contamine o realice directa o indirectamente emisiones, vertidos, radiaciones, ruidos, depósitos o disposiciones al aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas terrestres, marítimas o subterráneas o demás recursos naturales, en tal forma que ponga en peligro la salud humana o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión de cincuenta y cinco (55) a ciento doce (112) meses y multa de ciento cuarenta (140) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes".
- "ART. E332. Contaminación Ambiental por Residuos Sólidos: El que con incumplimiento de la normatividad existente almacene, transporte o disponga inadecuadamente, residuo sólido, peligroso o escombros, de tal manera que ponga en peligro la calidad de los cuerpos de agua, el suelo o el subsuelo tendrá prisión de dos (2) a nueve (9) años y multa de ciento treinta y tres puntos treinta y tres (133.33) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes".
- "ART. 333. Contaminación Ambiental por explotación de yacimiento minero o de hidrocarburos: El que provoque, contamine o realice directa o indirectamente en los recursos de agua, suelo, subsuelo o atmósfera, con ocasión a la extracción o excavación, exploración, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte de la actividad minera o de hidrocarburos, incurrirá

en prisión de cinco (5) a diez (10) años, y multa de treinta mil (30.000) a cincuenta mil (50.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes".

- "ART. 339. Modalidad culposa: Las penas previstas en los artículos 331 y 332 de este Código se disminuirán hasta en la mitad cuando las conductas punibles se realicen culposamente.
- Gestión integral de residuos de construcción y demolición: Resolución 1257 de 23 de noviembre de 2021; Decreto 838 de 2005 sobre disposición final de residuos sólidos y la recolección doméstica de residuos; Decreto 4741 de 2005 sobre el manejo de residuos peligrosos, Decreto 2041 de 2014 sobre Licencias Ambientales. RCD son los residuos sólidos provenientes de las actividades de excavación, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de actividades conexas, entre los cuales se pueden encontrar los siguientes tipos:

Residuos de construcción y demolición RCD susceptibles de aprovechamiento.

- Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
- Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.
- Pétreos: Hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfalticos, trozos de ladrillos y bloques y concretos hidráulicos, entre otros.
- No pétreos: Vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o cartón – yes (drywall), entre otros.

Residuos de construcción y demolición RCD no susceptibles de aprovechamiento:

- Los contaminantes con residuos peligrosos.
- Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
- Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.

REUTILIZACION DE RCD: Es la prolongación de la vida útil de los RCD recuperados que se utilizan nuevamente, sin que para ello se requiera un proceso de transformación.
SITIO DE DSIPOSICION FINAL DE RCD (anteriormente conocido como escombrera): Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado par la disposición final controlada de RCD, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confirmación y aislamiento de dichos residuos. "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición -RCD y se dictan otras disposiciones"

4.2. Decreto 769 de 2014

ARTICULO 4.- Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuando las actividades de mejoramiento que se relacionan en el presente decreto se pretendan realizar al interior de las áreas protegidas públicas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP o las zonas amortiguadoras del Sistema de Parques Nacionales Naturales debidamente delimitadas, se deberá tramitar y obtener la correspondiente licencia ambiental, en el marco de las actividades permitidas, si se requiere.

La normatividad regional es la relacionada con los actos administrativos proyectados por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – COORPOAMAZONIA para cada uno de los permisos solicitados según los recursos naturales que se aprovecharan para el desarrollo del proyecto, los cuales serán registrados en el tiempo que sean emitido5.3. Otros requisitos legales aplicables

En la tabla a continuación se relacionan requisitos que son aplicables con el PMA, y que aplican en el momento de realizar una gestión ambiental en un proyecto de infraestructura.

Tabla 1: Matriz requisitos legales aplicables al proyecto

Identificación	Temática	Entidad que emite
Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recurso Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Congreso de Colombia
Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.	Congreso de Colombia
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	Congreso de Colombia
Ley 21 de 1991	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas	Congreso de Colombia
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 134 de 1994	Normas sobre mecanismos de participación ciudadana.	Congreso de Colombia
Resolución 541 de 1994	El ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Ministerio de ambiente

Ley 299 de 1996	Por el cual se protege la Flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Decreto 879 de 1998	Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al ordenamiento del territorio municipal y distrital y a Los Planes de Ordenamiento Territorial.	Presidente de la Republica
Ley 472 de 1998	Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	El ministro de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Ley 1228 de 2008	Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, paralas carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Decreto 3678 de 2010	Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009.	Ministerio de ambiente
Resolución 650 de 2010	Mediante la cual se adoptan los protocolos de monitoreo y seguimiento de la Calidad del Aire.	El ministro de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Ley 1448 de 2011	Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones.	Congreso de Colombia
Ley 142 de 1994	Régimen de servicios públicos domiciliarios	Marco general para la prestación del servicio de energía

Ley 143 de 1994	Régimen del sector eléctrico	Generación, transmisión, distribución y comercialización
Decreto 1076 de 2015	Por el cual se expide el Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Presidente de la Republica
RETIE – Resolución 40284 de 2026 y modificaciones	Reglamento técnico de instalaciones eléctricas	Norma principal para seguridad, diseño y construcción
Resolución 40117 de 2024	Actualización integral del RETIE	Referencia normativa y trazabilidad del reglamento
NTC 1340	Tensiones eléctricas normalizadas	Referencia para niveles de tensión
NTC 4552	Protección contra rayos	Protección de instalaciones frente a descargas atmosféricas

5. JUSTIFICACIÓN

El propósito fundamental con la AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, es garantizar el acceso continuo, seguro y eficiente al servicio público de energía eléctrica para los habitantes de la vereda Islandia, impulsando el desarrollo social y económico de la comunidad rural, Potenciando la productividad agropecuaria y pequeños emprendimientos locales al permitir el uso de maquinaria, herramientas eléctricas y sistemas de refrigeración, facilita la iluminación, conservación de alimentos, acceso a electrodomésticos, conectividad (Internet/telefonía) y mejora en las condiciones de salud y educación; como construcción de infraestructura, el proyecto representa una solución rápida para la inserción en el mercado laboral de mano de obra calificada y no calificada de la Región, pues durante su proceso de construcción se espera generar más de 25 puestos de trabajo directos aproximadamente. Como herramienta incentiva la creación de pequeños negocios (tiendas de abarrotes, talleres, artesanías) que requieren electricidad constante para operar, al mismo tiempo que impulsa proyectos productivos locales al permitir el uso de picadoras de pasto, ordeñadoras mecánicas, bombas de agua y sistemas de enfriamiento para leche o carne.

Es imperativo realizar un exhaustivo análisis de cada componente que contribuya a la

evaluación del diagnóstico ambiental. Esto permitirá la implementación de estrategias, medidas, proyectos y programas destinados a mitigar, prevenir, corregir o compensar los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo del proyecto de infraestructura. Todo esto, en estricto apego a los principios fundamentales del desarrollo sostenible, abordando los aspectos sociales, económicos y ambientales del sector involucrado.

La metodología que se empleó para la elaboración del PMA fue la recopilación de información primaria en campo. Allí se visitaron los sectores a intervenir donde se hizo una inspección ocular a los componentes social, físico y biótico de la zona, identificando la vegetación, el uso actual del suelo, comunidades presentes, tipo de infraestructura existente. Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se tomó como base los parámetros de métodos reconocidos entre ellos La Matriz de causa y efecto de Leopold, el presente documento PMA donde se establece los programas de gestión socio ambiental los que a su vez de desglosan en proyectos de gestión ambiental estos se presentan a manera de fichas, allí se plantean los objetivos, los impactos a controlar, la descripción de actividades, así mismo los registros de cumplimiento que se generaran, las medidas de seguimiento, evaluación y monitoreo junto con el cronograma de ejecución.

Es por esto que, el presente documento contiene los lineamientos básicos ambientales de los estudios y diseños del Proyecto de la "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", Es importante resaltar que este documento es un instrumento de consulta obligatoria, enfocado a orientar técnicamente la ejecución de los trabajos de construcción, servirá para la planeación, ejecución y seguimiento de las actividades que se realizarán con respecto al manejo ambiental del proyecto.

6. INFORMACION GENERAL

El Municipio de Villagarzón se encuentra localizado en el sector central del departamento del Putumayo, a 1°2' de Latitud Norte y 76° 37' de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, en el pie de monte amazónico, comprendido dentro de los siguientes límites territoriales: al Norte, los municipios de Santiago, San Francisco y Mocoa. Al Sur, los municipios de Orito y Puerto Caicedo. Al Oriente, los municipios de Mocoa y Puerto Guzmán y al Occidente, el municipio de San Francisco y el Departamento de Nariño.

Ubicado en la llanura amazónica, tiene una superficie de 139.224,7 km^2 y un clima tropical húmedo, con temperatura promedio de 24 grados centígrados y precipitaciones anuales alrededor de los 940 mm. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 426 mts.

El Municipio de Villagarzón se identifica que cuenta con dos ejes viales intermunicipales; Un trayecto de la troncal del Magdalena que une Mocoa con el Puente

Internacional San Miguel y otro trayecto entre Villagarzón – Piamonte (Cauca) – San José del Fragua (Caquetá) y que forma parte de la marginal de la selva.

Debido su posición geográfica el municipio cuenta con unas ventajas comparativas con respecto a los demás municipios del departamento, lo cual nos permite aprovechar las fortalezas limítrofes tanto en el sector comercial, ambiental y prestación de servicios públicos, así como el intercambio cultural con el departamento del Caquetá.

El área de estudio correspondiente al sector donde se encuentra la cabecera Municipal pertenece a la cuenca del río Putumayo, el cual cursa al hacia el sur, más directamente sobre la subcuenca del río Mocoa. Las principales corrientes del área de estudio son la quebrada de Chaquirayaco, la cual es tributaria directa del río Mocoa. El río Mocoa que baña la parte Norte del área de la subregión, con un patrón de drenaje dendrítico o desordenado. Dentro de sus principales afluentes está la quebrada Chaquirayaco.

Dada la ausencia de sistemas individuales y colectivos de manejo de aguas residuales domésticas, el río Mocoa se ha convertido en el principal receptor; así mismo, la actividad ganadera y la extracción de materiales de arrastre son otros factores de alteración de la calidad del recurso.

Las corrientes de agua que en la actualidad tienen relación directa con la cabecera Municipal son los ríos Mocoa y Naboyaco; los cuales se encuentran delimitando la zona urbana.

Otras de las fuentes hídricas importantes del bloque Villagarzón son los ríos Guineo, San José y el río Uchupayaco, además de otras quebradas de menor caudal como son el río Santana, el río Sardinas y la quebrada Cachiyaco entre otras.

La microcuenc a del río Uchupayaco es afluente del río Guineo, subcuenca del río Putumayo, cuenca del río Amazonas. La microcuenca recibe numerosos ríos sobre la parte alta y media; entre ellos la quebrada la Ruidosa, Romelia, Chupayaco, Las Dantas, Canangucho, Oroyaco, Pescado, Mojarra y Carmelita.

La flora la constituyen especies nativas de la región Amazónica, que constituyen lo que se denomina Hylea Amazonica. Entre esas especies se tienen las maderables comerciales que se han ido diezmando como el cedro, el arenillo, el granadillo, el barbasco, el amarillo comino, el achapo, entre otros. También se tienen especies de plantas que se han naturalizado, tales como, las gramíneas que predominan en las praderas.

En relación con la fauna, de igual modo hay especies que se están extinguiendo tales como, el tigrillo, la danta, la guagua (Agouti paca), el venado, el armadillo y el guara.

7. LOCALIZACION DEL PROYECTO

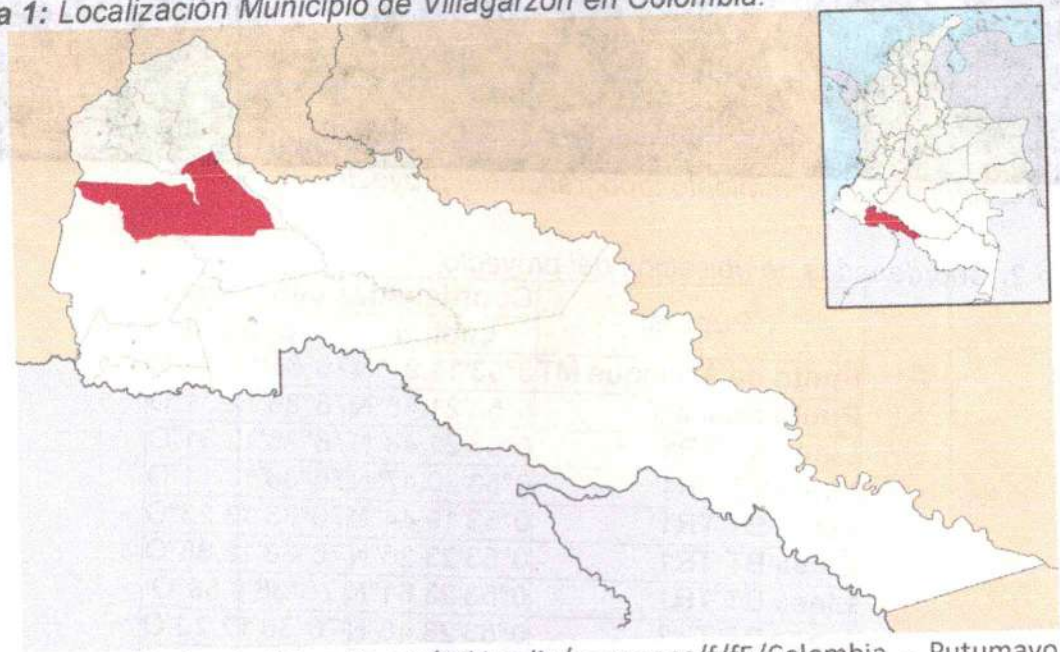
El presente proyecto tiene por objeto garantizar el acceso continuo, seguro y eficiente al servicio público de energía eléctrica para los habitantes de la vereda Islandia sobre las coordenadas geográficas 0°53'11.97"N -76°35'18.15"O siendo este el punto de

arranque donde se realizara empalme con la red existente, impulsando el desarrollo social y económico de la comunidad rural, Potenciando la productividad agropecuaria y pequeños emprendimientos locales al permitir el uso de maquinaria, herramientas eléctricas y sistemas de refrigeración, facilita la iluminación, conservación de alimentos, acceso a electrodomésticos, conectividad (Internet) y mejora en las condiciones de salud y educación; como construcción de infraestructura

Este proyecto favorecerá a 8 núcleos familiares, compuesto aproximadamente por 32 personas que requieren del servicio de energía eléctrica para suplir sus necesidades básicas y garantizar su desarrollo socioeconómico.

La principal fuente de ingreso de estas familias se basa en la producción agrícola y ganadería. Dentro de la ganadería se desarrolla una ganadería de doble propósito (producción de leche y carne), a la vez la producción de quesillos, queso campesino y doble crema.

Figura 1: *Localización Municipio de Villagarzón en Colombia.*



Fuente: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Colombia_-_Putumayo_-_Villagarzon.svg

El departamento del Putumayo está limitado al norte por el río Caquetá, que lo separa de los departamentos del Cauca y Caquetá y al sur por el río Putumayo, que lo separa de República del Ecuador, provincia de Sucumbíos y Perú, departamento de Loreto, respectivamente. Al occidente limita con el departamento de Nariño y al suroriente con el departamento de Amazonas.

La localización del proyecto de acuerdo con la imagen a continuación se encuentra ubicado desde la via nacional intersección vereda San Luis, del sector rural del

municipio de Villagarzón, Departamento del Putumayo.

Figura 2: *Localización general del proyecto.*



Fuente: *Informe Levantamiento topográfico del proyecto*

Tabla 2: *Coordenadas de ubicación del proyecto.*

Puntos	Coordenadas geográficas	
	Latitud	Longitud
Punto de Arranque MT	0°53'11.97"N	76°35'18.15"O
Punto final MT	0°53'21.48"N	76°36'12.31"O
Linea BT TR1	0°53'21.48"N	76°36'12.31"O
Linea BT TR1	0°53'20.47"N	76°36'13.11"O
Linea BT TR1	0°53'19.44"N	76°36'13.23"O
Linea BT TR1	0°53'23.25"N	76°36'12.86"O
Linea BT TR1	0°53'23.61"N	76°36'9.58"O
Linea BT TR1	0°53'28.48"N	76°36'12.20"O
Linea BT TR2	0°53'23.50"N	76°36'0.21"O
Linea BT TR2	0°53'26.23"N	76°36'0.75"O
Linea BT TR2	0°53'27.63"N	76°36'1.81"O
Linea BT TR2	0°53'25.55"N	76°36'3.43"O

Fuente: *Informe Levantamiento topográfico del proyecto*

coordenadas puntuales de BT y MT son las siguientes:

Tabla 3: *Coordenadas del área de influencia del proyecto.*

Descripción	Longitud (m)	Inicio	
		Coordenadas geográficas	
		Latitud	Longitud
Línea de Media Tensión	1863	0°53'24.02"N	76°36'0.24"O
Línea de Baja Tensión 1	371	0°53'21.48"N	76°36'12.31"O
Línea de Baja Tensión 2	194	0°53'24.04"N	76°36'0.34"O

Fuente: *Informe Levantamiento topográfico del proyecto*

Figura 3: *Imagen de KMZ del área de influencia del proyecto con beneficiarios.*



Fuente: *Informe Levantamiento topográfico del proyecto*

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se realizaron los estudios y diseños de "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", en una longitud aproximada de 1863 metros desde el punto de empalme a red existente localizado en la vereda Islandia hasta lograr cobertura a la población priorizada.

El proyecto consiste en la instalación y puesta en funcionamiento de una red eléctrica de media y baja tensión, destinada a garantizar el suministro de energía eléctrica de manera segura, confiable y eficiente a los usuarios y/o infraestructura contemplada

dentro del área de intervención. Las actividades serán desarrolladas de acuerdo con los diseños eléctricos aprobados, las especificaciones técnicas del proyecto, las condiciones establecidas por el operador de red y la normativa eléctrica y ambiental aplicable. La infraestructura proyectada comprende la instalación de los diferentes elementos que conforman el sistema de distribución eléctrica, incluyendo, según las características y requerimientos del proyecto, postes, estructuras de soporte, conductores eléctricos de media y baja tensión, transformadores de distribución, crucetas, aisladores, herrajes, elementos de protección y maniobra, sistemas de puesta a tierra, acometidas y demás componentes necesarios para garantizar la adecuada operación de la red.

Para la ejecución del proyecto se desarrollarán actividades preliminares relacionadas con la localización y replanteo de la infraestructura, delimitación de las áreas de trabajo, transporte y almacenamiento temporal de materiales, adecuación puntual de los sitios donde se instalarán los elementos de la red y señalización de las zonas de intervención. Posteriormente se realizarán las actividades de excavación y adecuación de los sitios para instalación de postes y demás estructuras, cuando sean requeridas, procurando que las intervenciones se limiten estrictamente a las áreas necesarias. En los sitios donde se presente cobertura vegetal, se implementarán las medidas de manejo ambiental correspondientes para prevenir y minimizar la afectación de la vegetación y del suelo.

Una vez preparados los sitios, se efectuará el izaje e instalación de postes y estructuras, seguido del montaje de crucetas, aisladores, herrajes, transformadores y demás equipos eléctricos contemplados en los diseños. Posteriormente se realizará el tendido, tensionado y fijación de los conductores correspondientes a los circuitos de media y baja tensión, verificando que se cumplan las distancias de seguridad y condiciones técnicas establecidas. El proyecto también contempla la instalación de los sistemas de protección, puesta a tierra y elementos de seguridad eléctrica, necesarios para garantizar condiciones adecuadas de operación y protección tanto para las personas como para los equipos e infraestructura asociada.

Durante la etapa de construcción se generarán residuos asociados principalmente al embalaje de materiales, sobrantes de conductores, elementos metálicos, madera, residuos ordinarios y material producto de excavaciones, los cuales serán manejados, aprovechados, almacenados, transportados y dispuestos de acuerdo con sus características y con las disposiciones ambientales aplicables.

Finalizada la instalación, se realizarán las actividades de inspección, pruebas y verificación de los componentes de la red, incluyendo la revisión de conexiones, continuidad, sistemas de puesta a tierra, elementos de protección, condiciones de seguridad y demás aspectos técnicos requeridos. Una vez se determine el cumplimiento de las condiciones establecidas, se procederá a la energización y puesta en servicio de la infraestructura, conforme a los procedimientos establecidos por el operador de red.

Como parte del cierre de las actividades constructivas, se realizará la limpieza y recuperación de las áreas intervenidas, retirando materiales sobrantes y residuos, y ejecutando, cuando corresponda, actividades de restauración o recuperación de las superficies temporalmente afectadas.

En términos generales, el proyecto busca ampliar, mejorar o garantizar la disponibilidad del servicio de energía eléctrica mediante una infraestructura que cumpla con los requisitos técnicos y de seguridad aplicables, procurando que las actividades de construcción y operación se desarrollen bajo criterios de prevención, manejo y minimización de los impactos ambientales asociados a la intervención del suelo, la vegetación, la generación de residuos y las actividades propias de la instalación de infraestructura eléctrica.

8.1. Inventario y Estado Inicial

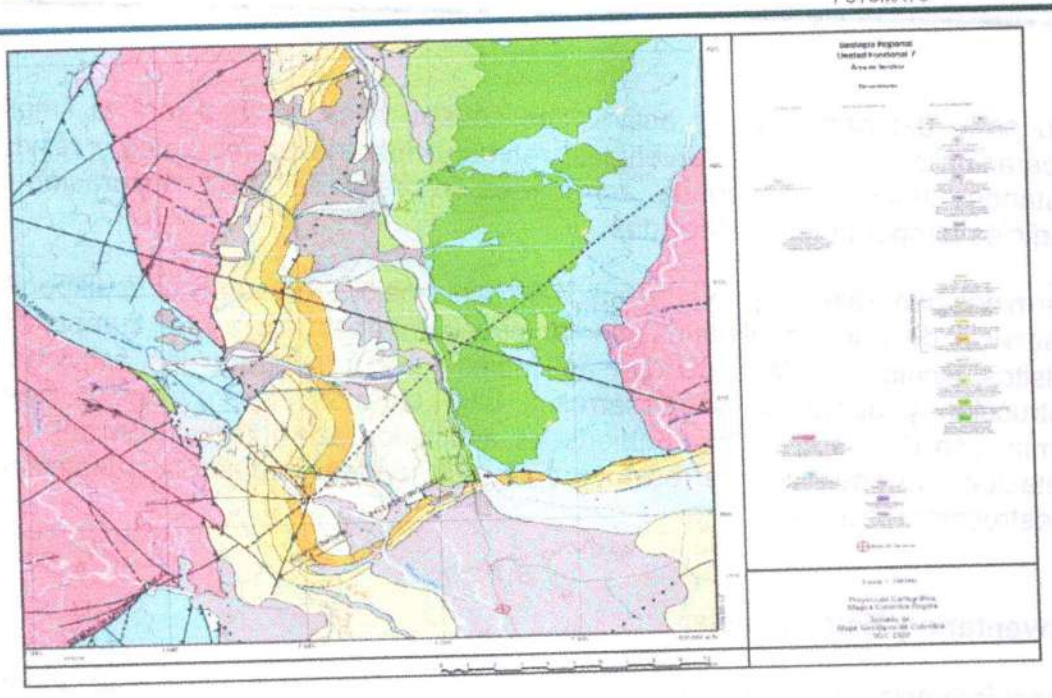
La transformación del paisaje en esta zona está vinculada a eventos relacionados con la colisión de las placas tectónicas del Pacífico (placa oceánica) y Sudamericana (placa continental). Posterior a esta colisión, se produce un engrosamiento de la placa continental, elevando el lecho rocoso y generando fracturas intensas que dan origen a la formación de las cordilleras. Después de este proceso, el paisaje se ve afectado por agentes externos que descomponen la roca madre, desnudando el terreno y ocasionando nuevos episodios de sedimentación que resultan en los depósitos cuaternarios que se pueden observar en el valle superior del Magdalena.

A partir de la evolución histórica del paisaje en el área de interés para este estudio, se pueden identificar características geológicas específicas en los diversos tramos que conforman la carretera. Estas características determinan el nivel de vulnerabilidad y los impactos inmediatos en cada sección de la vía existente, así como los posibles efectos en cada una de las obras planificadas.

Según la información obtenida en el departamento del Huila, se han identificado tres sectores con signos de actividad volcánica durante el Cuaternario; no obstante, en la zona de estudio no se han registrado tales actividades.

A continuación, se detallan las características geológicas regionales que abarcan el sector en estudio de manera más específica. (Ver Figura X)

Figura X. Mapa Geológico Regional



Tomado de: Mapa Geológico de Colombia SGC 2020

Formación Saldaña (T2Jsal):

Esta unidad geológica está constituida por rocas sedimentarias de edad Neógenas. Está compuesta de areniscas finas de color gris a gris verde, con presencia de niveles conglomeráticos polimícticos, en general estos afloramientos se encuentran muy meteorizados y erosionados.

Para esta unidad sedimentaria, se tienen afloramientos con rocas que alcanzan un grado de meteorización de II-A en menor proporción y II-B en su mayoría, una dureza o resistencia a la compresión de R1 (ISRM,1981) y un valor de RMR en promedio de 45-50.

Esta Formación Geológica representa generalmente terrenos de colinas altas y bajas, redondeadas y zonas planas a moderadamente escarpadas (Tomado de Consorcio C&M 2023).

Formación Pepino (E2E3pe):

La Formación Pepino se divide en tres miembros: Inferior, Medio y Superior. El miembro superior, se compone en general por estratos gruesos y muy gruesos de conglomerados polimícticos clastosoportados en litoarenitas submaduras de grano grueso con intercalaciones de estratos gruesos de lodolitas y limolitas, mientras que el miembro medio se compone de estratos medios y delgados tabulares de arenitas lodosas, lodolitas arenosas, lodolitas abigarradas y arenitas cuarzosas de grando medio. En cuando al miembro inferior se compone también de estratos gruesos de conglomerados polimícticos clastosoportados con intercalaciones menores de

litoarenitas y lodolitas limosas. (Tomado de SGC, Memoria explicativa de la plancha 430 de 2020). El contacto entre los tres miembros de la Formación Pepino es generalmente gradual; en algunos sectores el límite entre el Miembro Medio y el Miembro Superior se observó neto irregular, marcado en el primer paquete de conglomerado con el cual se inicia el segmento superior. Con las unidades infra y suprayacente, Formación Rumiyaco y Grupo Orito, respectivamente, son disconformes (INGEOMINAS & Geoestudios, 1998b; 1999b; 2000b; 2000c). El espesor, tanto de la Formación Pepino como de cada uno de los miembros en que se dividió, es muy variable. Los cambios de espesor, con aumento hacia el sur, sugirieron que durante el tiempo de deposición de la Formación Pepino más de una corriente fluvial participó en el evento; estas corrientes fueron contenidas por una barrera topográfica localizada, posiblemente, entre Pitalito, Huila y Yunguillo, Putumayo, que al ser rota en uno o varios pulsos generó los depósitos proximales y distales que constituyen la unidad, probablemente con el estrangulamiento, en el ápice, hacia el norte, y la expansión y el aumento de espesores hacia el suroeste, así como la disminución del tamaño de los componentes en el mismo sentido. La variación litofacial de los tres segmentos de la Formación Pepino permite determinar una gran variedad de ambientes deposicionales. En términos generales, la sucesión de facies sugiere que la Formación Pepino se acumuló en zonas de deltas, dominados por ríos y en llanuras cercanas a la línea de costa.

Formación Rumiyaco (K2E1rum):

La Formación Rumiyaco está conformada por una sucesión monótona, predominantemente arcillolítica de color rojo y gris, con diversas tonalidades, en la cual se intercalan capas delgadas de conglomerados finos, areniscas cuarzosas, líticas y sublíticas.

En general, las capas de arcillolitas se presentan en estratos gruesos tabulares, con moderada a alta bioperturbación. La gran mayoría de las veces las estructuras internas de las capas se han perdido por la bioperturbación, y se observa madrigueras verticales; frecuentemente contienen óxidos de hierro.

Las arenitas cuarzosas son de grano fino a medio, color rojo y matriz arcillosa. Las litoarenitas y sublitoarenitas son de color gris con tonalidades verdosas, tienen grano fino a medio, submaduras a inmaduras, localmente con laminación plana paralela continua e inclinada difusa y de bajo ángulo; se presentan en capas delgadas y en estratos medios, gruesos y muy gruesos tabulares (Tomado de SGC, Memoria explicativa de la plancha 430 de 2020).

Grupo Orito (E3N1or):

El Grupo Orito está conformado por estratos delgados a gruesos de lodolitas, limolitas y lodolitas arenosas de color gris, rojo, morado, amarillo y moteadas, con intercalación de estratos gruesos lenticulares a ondulosos no paralelos y no continuos de litoarenitas de textura variable, inmaduras a submaduras, con ondulitas y laminación inclinada en artesa, planas paralelas y localmente macizas. Las litoarenitas presentan micas,

laminillas y restos de materia orgánica, óxidos de hierro, yeso y localmente bioperturbación.

En algunos sectores se encuentran niveles de conglomerados finos, granosoportados, cuya composición principal es chert y cuarzo, así como niveles arcillosos oscuros, con abundante materia orgánica, delgadas láminas de yeso y capas centimétricas de carbón.

Cuarzo Monzodiorita de Sombrerillo (Jcmdso):

Cuerpo Ígneo intrusivo, compuesto por rocas de textura fanerítica, de grano medio a grueso, de color gris y rosado, con diferentes tonalidades asociadas a la cantidad de máficos y el grado de meteorización de las rocas; las rocas que constituyen la unidad geológica varían entre cuarzomonzodiorita, cuarzomonzonita, granito y granodiorita, además es muy común encontrar diques andesíticos a dacíticos que alcanzan los 40 cm de espesor. Las rocas se encuentran moderada a altamente meteorizadas, por lo que se generan suelos residuales y saprolitos de composición areno-arcillosa de color gris que suprayacen el sustrato rocoso. Debido que las rocas que conforman esta unidad son relativamente duras se ve reflejado en una morfología abrupta a alta.

Grupo Villeta (K2v):

Se denomina "Grupo Villeta" a una unidad estratigráfica que fue definida por Hettner en 1892. Cáceres y Etayo (1969) restringen su uso a la zona que va desde Apulo hasta Muzo, le asignan el rango de grupo y lo ubican entre la Formación La Naveta y el Grupo Guadalupe. Estos autores proponen una subdivisión de la unidad en formaciones y miembros, de la siguiente forma, de abajo hacia arriba: 1) Formación Trincheras, 2) Formación Socotá, 3) Miembro Socotá, 4) Segmento Medio sin nombre, 5) Miembro Capotes, 6) Horizonte de Esferitas, 7) Formación Hiló, 8) Shales sin nombre, 9) Formación La Frontera, 10) Shales sin nombre (Tabla 1). Martínez (1990) modifica estas unidades, y Acosta et al. (1997) las mapea en la Plancha 227 La Mesa y les da nombres informales a las unidades que Martínez (1990) había diferenciado. En este trabajo, se siguen los mismos criterios y se emplean las siguientes unidades: 1) Formación Trincheras, 2) Formación Socotá (que pasa gradualmente a la Formación El Peñón), 3) Formación Capotes, 4) Formación Hiló, 5) Formación Simijaca (desplazando las unidades 4-5 hacia el norte a las formaciones Pacho y Chiquinquirá según Acosta, 1993), 6) Formación Frontera y 7) Formación Conejo. A continuación, se presentan las descripciones de estas unidades.

Se identifica la Formación Villeta en el área de estudio como una secuencia de lodolitas grises muy oscuras a negras, con laminación que va de plana a ondulada, y con bivalvos presentes. Estas lodolitas se alternan con capas de intraesparitas a pelmicritas de espesores medios a muy gruesos, de color gris muy oscuro a negro. En la base de la formación, se observan capas de cuarzoarenitas de espesores medios a muy gruesos.

En el área, se hallan afloramientos de esta unidad geológica, donde se aprecia un

plegamiento y fracturamiento marcados en las rocas. La Formación Villeta (K2v) pertenece al flanco oriental del Sinclinal de Villalobos y está afectada en varios sectores por fallas de cabalgamiento, entre las que resalta la Falla de Villalobos. Esta falla pone en contacto a la Formación Villeta con rocas ígneas intrusivas de la Formación Granito de Altamira (Jgal) y con rocas vulcanosedimentarias de la Formación Saldaña (T2jsal).

Por la interacción con agentes exógenos, se reconocen niveles residuales superficiales en los cortes de la vía, donde predominan flujos menores. En general, esta unidad geológica se distingue por tener morfologías de pendientes medias a altas, asociadas a geoformas de origen morfogenético denudacional

Formación Caballos (K1K2cb):

Las rocas agrupadas dentro de la Formación Caballos son esencialmente cuarzoarenitas limpias, de color blanco, estratificadas en capas medias a gruesas; el tamaño de grano es medio a grueso, subredondeado, calibrado medio y porosidad aparentemente alta. Dentro de las capas arenosas son frecuentes las interlaminaciones finas de carbón bituminoso y arcillolitas carbonosas. Es común que las capas subtabulares de cuarzoarenitas tengan laminación inclinada y curvada, estén afectadas por moderada bioturbación, contengan glauconita y pirita, estén ligeramente cementadas y posean gradación normal.

Complejo Quebradagrande (K1cqg):

La Formación Quebradagrande fue descrita por Botero (1963) en el Departamento de Antioquia, en cercanías a la población de La Estrella, como un conjunto de rocas volcánicas de composición intermedia a básica y rocas sedimentarias de edad mesozoica; su nombre se fue extendiendo por el flanco occidental de la Cordillera Central en la medida que se fue adelantando la cartografía geológica regional.

En los afloramientos más orientales del Complejo Quebradagrande se observó conglomerados matriz-soportados, con cantos subredondeados de basaltos, diabasas, limolitas, chert, cuarzo y plagioclasa, en matriz litoarenosa de color gris a verde, con incipiente metamorfismo de tipo dinámico.

Más hacia el occidente se presentan capas muy gruesas y macizas de arenitas y metarenitas finogranulares de color gris y verde, limolitas verdes y niveles de basaltos o diabasas, por lo regular muy meteorizados que dan suelos arcillosos amarillos.

Depósitos de Abanicos Recientes (Qar):

Lo abanicos recientes son los depósitos cuaternarios más ampliamente distribuidos en la zona; se formaron a lo largo del piedemonte de las cordilleras Central y Oriental y de la Serranía de Las Minas. Se diferencian de otro tipo de depósitos de abanicos por la escasa disección, textura homogénea y conservación del ápice; es normal apreciar claramente la relación con la quebrada que da origen al depósito.

La composición de estos abanicos varía según su localización con respecto a las unidades geológicas aflorantes; se encuentran desde rocas metamórficas y graníticas

de los macizos precámbricos, hasta bloques de ignimbritas de la Formación Guacacallo.

Su origen está relacionado con las fallas principales del área y sobresalen las del valle del río La Plata y los provenientes del Macizo de Garzón, hasta el río Magdalena en ciertos casos.

Depósitos Aluviales (Qal):

Los depósitos aluviales comprenden los sedimentos actuales transportados como material de arrastre y las terrazas más bajas asociadas a las corrientes principales como los ríos Magdalena, Suaza, La Plata, y las quebradas Yaguilga, Rinconeña y El Hígado. Estos depósitos y materiales fluviales varían en granulometría y composición, de acuerdo con la dinámica de la corriente y las unidades geológicas que drenan. Son las acumulaciones más jóvenes, relacionadas con la actividad de las corrientes fluviales en el Holoceno.

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL REGIONAL

El área de estudio se encuentra determinada por una tectónica regional, donde se distinguen diferentes sistemas de fallas activas asociadas al levantamiento de la corteza y conformación de las Cordilleras Oriental y Central, las cuales limitan al Valle Superior del Magdalena.

De estos sistemas de fallas no se evidencia una intervención directa con las unidades geológicas que conforman el sector donde se llevara a cabo el proyecto, sin embargo, no deja de ser importante mencionar la afectación regional que pueden generar los Sistemas de Fallas de San Antonio, Churumbelo y La Tebaida, ya que estas estructuras de cabalgamiento son las más próximas al proyecto y han dado lugar a la formación de otras unidades que se encuentran aledañas en la zona. A partir de la afectación que se genera por esfuerzos compresivos y la actividad tectónica en general ligada a la evolución de los Andes Colombianos, podemos destacar que en el área de estudio se presenta un nivel de Amenaza Sísmica Alto. Donde a partir de la información determinada dentro de la NSR10, Titulo A, se asumen valores de Aa de 0.3 y de Av entre 0.20 y 0.25 (Tomado de Consorcio C&M 2023).

Se identifican cuatro ambientes geomorfológicos que controlan las características morfológicas de la zona, los cuales corresponden a: Fluvial, Antropogénico, Denudacional y Tectónico.

Ambiente Denudacional (D)

Las formas geológicas asociadas a entornos de denudación resultan de la combinación de procesos erosivos, meteorización y transporte, los cuales han sido responsables de desgastar progresivamente el paisaje a lo largo de extensos períodos geológicos. Estas interacciones han dejado evidencia en forma de diversas geoformas que se identifican en el área bajo análisis.

Ambiente Fluvial (F)

Estas características geológicas se relacionan estrechamente con los procesos de erosión originados por la actividad fluvial de los ríos y arroyos principales. Estos cursos de agua facilitan el depósito de sedimentos a lo largo de sus recorridos, particularmente en momentos de fuertes precipitaciones, lo que conlleva a un mayor transporte de materiales. Estos cauces suelen ser influenciados por una configuración estructural que dirige el flujo de agua a lo largo de trayectorias específicas. Además, es factible identificar corrientes de agua asociadas a áreas de menor resistencia, presentes tanto en formaciones rocosas homogéneas como en terrenos con suelos más suaves. Dentro de este entorno, también es posible reconocer áreas de sedimentación lagunar, tanto mediante la presencia de cuerpos de agua actuales como a través de vestigios de antiguos cuerpos acuáticos. Cabe resaltar que en la zona también se identifican ambientes depositacionales relacionados a la actividad volcánica (lahares).

Ambiente Tectónico (T)

El ambiente geomorfológico tectónico se refiere a las características del relieve terrestre que resultan de la interacción de las placas tectónicas en la corteza terrestre. La tectónica de placas es la teoría que explica la dinámica de la Tierra, donde la litosfera está dividida en varias placas que se desplazan sobre el manto terrestre. Estos movimientos de placas tectónicas generan diversas formas de relieve y estructuras geológicas en la superficie terrestre, tales como bordes de placas tectónicas (limites divergentes, convergantes y transformantes), cadenas montañosas, fosas oceánicas, rifts continentales, volcanes, pliegues y fallas.

Ambiente Antropogénico (A)

Geoformas originadas como resultado de la intervención del hombre sobre el terreno, en el caso del presente estudio esta intervención está relacionada con zonas adecuadas como lagunas con el fin de realizar trabajos piscicultura, los cuales modifican la morfología natural del terreno.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA LOCAL

A continuación, se describen las características de las diferentes unidades litológicas identificadas en la zona de intervención

Depósitos Aluviales/Aluviones (Q2t):

Sedimentos depositados por los flujos de agua que se encuentran activos en la zona y que han moldeado las geoformas presentes en la actualidad. Se caracterizan por ser flujos rápidos de agua que han arrastrado variedad de materiales (mala selección), constituidos por gravas arenas, limos y arcillas, reflejando flujos caóticos.

Perfil Geológico

A continuación, se presenta una breve descripción de las unidades geológicas y una representación en vista de perfil de un corte transversal de la zona de intervención.

Deposito Antrópico (Qan)

Gravoso, humedad muy baja, no es plástico y consistencia firme. La proporción entre la matriz y los clastos varía entre 45%-55% y, en algunos casos, 60%-40%.

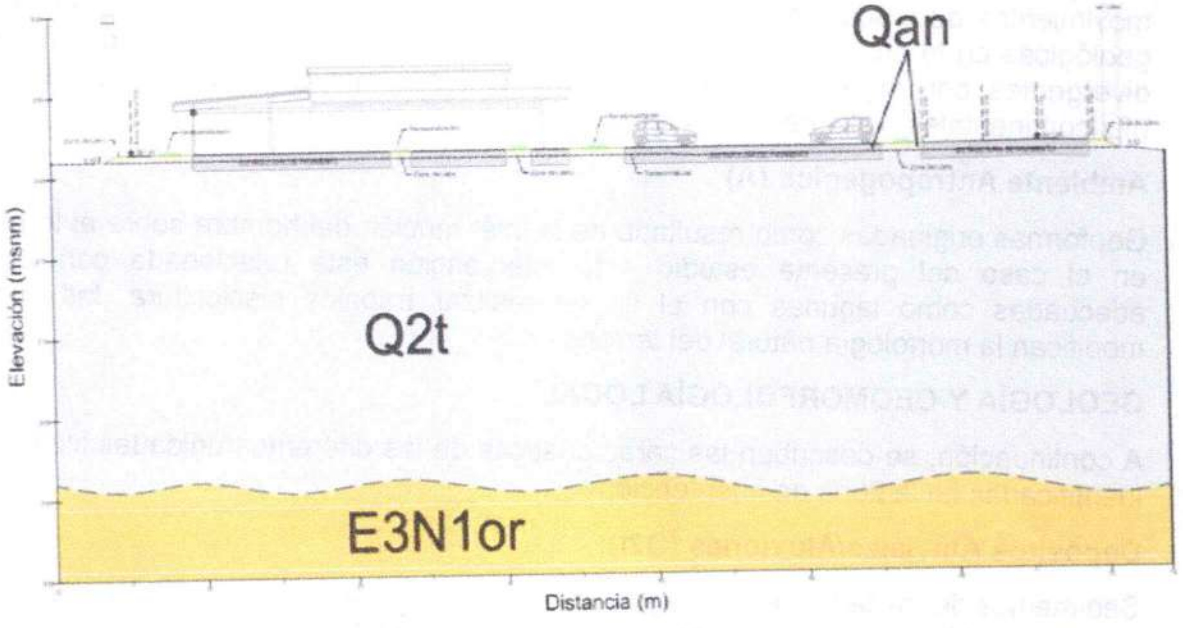
Depósitos Aluviales/Aluviones (Q2t):

Materiales provenientes de flujos caóticos y rápidos en la zona compuestos por gravas, arenas, limos y arcillas de colores variando desde café hasta más anaranjados. Los clastos presentan en general esfericidad media y van desde subredondeados a redondeados. Presenta variaciones en la humedad y plasticidad (más altas en materiales más limo-arcillosos). Se encuentra en contacto deposicional discordante con la unidad basamento.

Grupo Orito (E3N1or):

Unidad constituida por limolitas, lodolitas y sublitoarenitas, de coloracion amarillo y rojizo con moteado de gris, verde y morado. Se identifican capas delgadas de carbón y algunas costras de yeso. Se determina para esta seccion que dicha unidad descrita anteriormente conforma el basamento.

Perfil Geológico Local



La geomorfología de la zona se caracteriza por una topografía poco diversa que presenta una dominancia dada por terrazas de acumulación y llanuras, creando un paisaje muy suavizado y poco ondulado con zonas de muy baja pendiente. Las terrazas de acumulación presentes en la zona y lo suavizado de la topografía indican la dinámica única del paisaje, donde la erosión y los procesos de depositacion han dejado una huella distintiva en la configuración de la superficie terrestre.

8.2. Características Técnicas del Proyecto

El presente proyecto tiene por objeto dar solución energética a una de las necesidades más sentidas y añoradas por la comunidad de la vereda Islandia del municipio de Villagarzón en el departamento del Putumayo, como es la energía eléctrica de sus viviendas.

Consiste en redes de Media Tensión (M.T) en conductor ACSR 1/0 AWG (1863 m), Baja Tensión (B.T) en red trenzada 3x2 AWG (565 m), 2 transformadores monofásicos de 10 kVA (13200/240-120 V) en poste y acometidas monofásicas trifilares de baja tensión, con el fin de poder darle el servicio de energía eléctrica a las 8 familias de este proyecto.

Las redes de media tensión (M.T.) serán:

13,2 kV monofásica (fase-neutro o fase-fase según la red existente del Operador de Red). La capacidad total instalada será de 20 kVA, repartida en 2 subestaciones tipo poste de 10 kVA cada una (13,2 kV / 240-120 V), equipadas con protecciones contra sobretensiones atmosféricas (DPS), sobrecargas y cortocircuitos. Se construirán 1863 metros de red aérea de media tensión en cable ACSR calibre 1/0 AWG con punto de conexión a redes existentes en la zona rural de la vereda Islandia del municipio de Villagarzón.

Las líneas de baja tensión (B.T.) serán:

Monofásica trifilar 120/240 V para alimentar los circuitos de alumbrado, tomacorrientes de uso general y pequeños electrodomésticos residenciales, en cable de aluminio trenzado calibre 3x2 AWG, con una longitud de 565 metros distribuida en la vereda Islandia

Transformadores de distribución 13200/120-240 V

Se proyecta instalar 2 transformadores monofásicos tipo poste con relación de transformación 13200/120-240 V con potencia de 10 KVA.

Cada uno de estos transformadores cuentan con protecciones contra sobrecargas atmosféricas, sobrecargas del sistema, fallas a tierra y cortacircuitos, los cuales suministrarán toda la energía y potencia a las redes de B.T trenzada la cual se llevará a las diferentes viviendas, buscando en el momento de la conexión un balanceo en las cargas.

- **HIDRÁULICA DE LA ZONA**

El Municipio de Villagarzón se articula además con los municipios de Puerto Caicedo y Orito mediante un sistema de transporte fluvial utilizando como medio de transporte el río Vides, desde el Cabildo Siloé (Villagarzón) hasta su

desembocadura en el río San Juan, a la altura de la Inspección de Policía San Juan Vides (Orito), y posteriormente hasta su desembocadura en el río Putumayo.

Las corrientes de agua que en la actualidad tienen relación directa con la cabecera Municipal son los ríos Mocoa y Naboyaco; los cuales se encuentran delimitando la zona urbana.

Otras de las fuentes hídricas importantes del bloque Villagarzón son los ríos Guineo, San José y el río Uchupayaco, además de otras quebradas de menor caudal como son el río Santana, el río Sardinas y la quebrada Cachiyaco entre otras. La microcuenc a del río Uchupayaco es afluente del río Guineo, subcuenca del río Putumayo, cuenca del río Amazonas.

La microcuenca recibe numerosos ríos sobre la parte alta y media; entre ellos la quebrada la Ruidosa, Romelia, Chupayaco, Las Dantas, Canangucho, Oroyaco, Pescado, Mojarra y Carmelita

9. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA Y LÍNEA DE BASE AMBIENTAL

- **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de influencia directa (AID) corresponde al área donde se emplaza el proyecto; conformado por la suma de las áreas que serán ocupadas por los componentes principales y auxiliares del proyecto, y que afectan in situ y en su entorno a los componentes sociales, ambientales, físicos y biológicos por el desarrollo de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto. Esta área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos, ocasionados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.

- **LÍNEA BASE AMBIENTAL**

Para contribuir a un desarrollo sostenible, justo y compatible con la conservación del ambiente, es preciso aplicar herramientas que contribuyan a la gestión ambiental aplicando principios de prevención, mitigación, control y compensación y/o corrección de los deterioros causados al ambiente y potenciando, los impactos positivos siendo la Evaluación de Impacto Ambiental un instrumento que permite determinar estas alteraciones en el ambiente.

En la evaluación de impactos sin proyecto, se identifica y define el medio como marco de referencia de la situación actual del área de influencia; se identifican las actividades propias del Área de influencia con el objeto de identificar los impactos

actuales que están afectando el área donde se proyecta la "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", y se evalúan los posibles impactos asociados a dichas actividades, lo anterior con el fin de contar con un punto de referencia para posteriormente comparar con el escenario del desarrollo del proyecto.

El diagnóstico de impactos, es evaluar cómo la calidad ambiental del área puede variar o cambiar con la ejecución de un proyecto, y como puede cambiar en ausencia del proyecto, es decir sin intervención. Procurando aproximar a este concepto, se comienza analizando los impactos que se generan o se han generado sin proyecto, antes de la intervención.

COMPONENTE BIÓTICO.

•Formaciones Vegetales

Con el objeto de desarrollar una caracterización objetiva del Área de Influencia Directa de las obras, se emplea el término de zonas de vida, que representa grupos de asociaciones dentro de una división igualmente balanceada, que comprende los tres factores climáticos principales, es decir, temperatura, precipitación y humedad; permitiendo agrupar las diversas asociaciones.

Las zonas de vida pueden ser consideradas como un tipo de vegetación dominante, o un conjunto de asociaciones estrechamente relacionadas en el medio físico el cual determina su comportamiento (Holdridge 1982).

Los ecólogos aceptan que la asociación o comunidad es la unidad básica natural de las masas vegetales. Tal asociación debe concebirse como una unidad natural, en la cual la vegetación, la actividad animal, el clima, la fisiografía, la formación geológica y el suelo, están interrelacionados en una combinación única que tiene una fisonomía típica. La vegetación está constituida por un número de formas biológicas o de especies, pero éstas pueden ser las mismas en una asociación como también, presentar alguna variación, en una u otra asociación. (Holdridge 1982).

PISOS ALTITUDINALES Y VARIACIONES SEGÚN HOLDRIDGE

Elevación en msnm	Temperatura anual promedio en °C	Piso Altitudinal
0-1000	24-30	Tropical
1000-2000	18-24	Subtropical o Pre montano
2000-3000	12-18	Bosque Andino o Montano Bajo

3000-3600	9-12	Bosque Alto Andino o Montano
3600- 3800	6-9	Subpáramo
3800-4000	4-6	Páramo
4000-4500	1-4	Superpáramo

La zona de vida dentro de la cual se ubica el proyecto a desarrollar según (Holdridge 1982).es Tropical.

Tropical – sub tropical o pre montano: Posee una precipitación promedia anual de 0 a 2000 mm, una temperatura media anual de 18°C a 30ºC y una altitud de 0 a 2000 msnm.

Teniendo en cuenta la tabla de Holdridge y los estudios realizados por el Gobierno Nacional y por ubicarnos en la zona del piedemonte amazónico, en nuestro país las zonas de vida se subdividen, la zona donde se va a desarrollar el proyecto que nos ocupa, estaría ubicada en:

a) Bosque seco tropical, (tierra caliente seca): Los límites climáticos generales son una temperatura media superior a 24ºC y un promedio anual de lluvias entre 1000 - 2000 mm, en tiempo de verano.

b) Bosque húmedo tropical, (tierra caliente húmeda): Los límites climáticos generales son una temperatura media superior a 24 ºC y un promedio anual de lluvias entre 2.000-4000 mm, en tiempo de invierno.

Lo anterior, que dicha zona se encuentra ubicada en la zona baja de la cordillera oriental y central.

•Acciones de Conservación de los recursos naturales

Se identificaron acciones de conservación por parte de entidades gubernamentales, tales como:

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA encargada de las zonas de protección ambiental de las fuentes hídricas.

RESERVAS BIÓTICAS LEGALMENTE CONSTITUIDAS.

El área de ejecución del proyecto no se presentan reservas forestales, de acuerdo a la legislación de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA.

AGRO ECOSISTEMAS DEL ÁREA.

Cultivos Semipermanentes y Permanentes (Cp.): Se denominan cultivos permanentes a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo dura más de dos años y que ofrecen durante éste, varias cosechas. Y cultivos semipermanentes a aquellos cultivos que poseen un ciclo vegetativo entre uno o dos años.

Pastos (Pt): En esta clase se tiene en cuenta toda aquella vegetación herbácea no leñosa; y comprende las siguientes subclases:

Pastos manejados (Pm): En este grupo se encuentran todos los pastos que son introducidos a la región, y que están dedicados al pastoreo en forma intensiva, con todos los factores que esto conlleva como cercas, corrales, prácticas de rotación de potreros, entre otras.

- Pastos Naturales (Pn): Aquí se agrupan los pastos que surgen al ser eliminada la vegetación natural

- Pasto con rastrojo y/o enmalezado (Pr): Esta subclase se genera cuando se abandona un pasto manejado y se empieza a mezclar con pastos naturales.

- Bosques (Bq): Agrupa todas aquellas coberturas vegetales cuyo estrato dominante está conformado por especies de tallo o tronco leñoso.

- Bosque Secundario (Bs): Es el bosque que ha sido alterado por la actividad del hombre en algunas de sus características, composición florística o estructura, apareciendo por consiguiente un segundo nivel de crecimiento vegetal.

- Vegetación Natural Arbustiva (Va): Es la agrupación de vegetación leñosa delgada de poca altura.

- Rastrojo (Ra): Se cataloga en esta subclase la vegetación rasante de poca altura y pequeña envergadura.

Teniendo en cuenta la diversidad altimétrica y geomorfológica de la zona, dentro del área de influencia regional se presentan los siguientes Agroecosistemas:

- Cultivos
- Bosque de galería
- Rastrojo
- Potreros
- Sistemas hídricos (Quebradas)

A continuación, se realiza una breve descripción de las principales características de cada uno de estos sistemas en el área. Se resalta que la amplia diversidad altimétrica del área, refleja una alta diversidad sistémica y de sus componentes florísticos y faunísticos.

Cultivos. Dentro del área del proyecto se resalta la diversidad de cultivos, se reportan para la zona cultivos de Cacao, Caña, plátano, yuca, maíz, entre otros.

En la zona se hallan tierras aptas para cultivos semipermanentes (caña panelera y plátano), cultivos semestrales (Cacao) y establecimiento de pastos Brachiaria y Puntero, así como también ganadería.

Rastrojo. Son los sistemas con buena cobertura en la zona, muy interrelacionados con los policultivos de plátano y pastos. Son zonas originadas por el abandono de suelos con antigua explotación de bosques, cultivos y/o sistemas agropecuarios. pastos con destino a la ganadería extensiva. En la delimitación de los linderos o lote es frecuente la utilización de cercas vivas con especies arbórea; las más utilizadas para tal fin son, los morochillos (Miconia sp), guayavo de pava (Bellucia grassularioides), bilibil (Guarea guidonea), chiparo (Pithecellobium sp), carbonero (Calliandra sp), guayabo (Psidium guajaba) y guamo rabo de mico (Inga edulis), entre otros.

ESTRUCTURA VERTICAL Y DIÁMETRA ARBOREA

Los bosques son de altura media (promedio 13), abiertos (cobertura inferior al 40%), donde sobresalen emergnts uesuperan los 25 metros, entre los que se hallan Cecropia sp2, Cecropia cf. Distachya, Ochoroma pyramiadale y Erythrina poeppigiana. Spp., Vismia macrophylla, Ochoroma pyramidale, Croton lehlen), que muestran el alto dinamismo de esta cobertura dependiente de la dinámica hídrica del río Mocoa (procesos de inundación y sedimentación).

SOTOBOSQUE

Conformado por latizales representados por acalypha cf, diversofilia, Famarea verticillata, Piper hispidum, Miconia carassana, Miconia pterocaula, rollinia cf mucosa, trichilia elegans, cf ocotea y pourouma acuminata, con dominancia de individuos de malastomataceae y rubiceae. Especies como Rollinia mucosa, trichilia elegans y Ocotea sp., Son importantes para estados de sucesión más avanzados. En sectores con dosel abierto hay abundante regeneración de Cyclantaceas (Ciclanthus bipartitus), araceas (Anthurium clavijerum, philodendron spp pricipalmente), Pteridofitos (Adiantum cf.Obliqum), y Costaceae (Costus sp).

REGENERACIÓN NATURAL

Muy diversa donde se presenta Paullina ingaefolia, Pentagonia spathialyx, Psychotria caerula, Casearia javitensis, Batocarpus amazonicus, y Euterpe Precatoria. Se destaca la alta cantidad de hojarasca en el suelo (70%).

COMPONENTE FAUNÍSTICO

Todos sabemos que la micro y macrofauna juega un papel importante en el proceso del campo ambiental. En primer lugar, la fauna silvestre en cuanto a la mayoría de aves, son transportadoras de semillas, junto con algunos mamíferos, son controladores biológicos;

tienen una importancia socioeconómica y ecológica que hasta el momento ninguna entidad local, regional o municipal le ha dado la importancia o el lugar que dentro del espacio biofísico este recurso debería tener. Así la información existente acerca de la composición faunística en la zona es muy escasa. A través de los cursos y talleres de sensibilización, se logró con los habitantes más antiguos de las diferentes veredas indagar, pero la información es muy vaga, sin embargo, se enumeran en forma sencilla los que fueron reportados mediante consenso.

En aves se han detectado 267 especies de las cuales 49 especies son subtropicales, 99 tienen rango entre tropicales y tropical; y 20 son típicamente tropicales. La producción hídrica de la zona corresponde a la cuenca del río San Juan Vides.

COMPONENTE FÍSICO

- **El Suelo**

  Esta región comprende una altitud media de 426 msnm y corresponde a la zona de vida tropical con precipitaciones anuales de 3.500 a 4.200 mm y temperaturas mayores a 26°C.

  De acuerdo con la plancha geológica No 466 del Servicio Geológico Colombiano se puede observar que en el área convergen dos provincias fisiográficas del territorio colombiano, el piedemonte de la Cordillera Oriental en donde se presentan abanicos fluvio torrenciales agrupados en la unidad Abanicos aluviales, de ambiente morfogenético fluvial, pero sometidos a procesos denudacionales en la actualidad; y al oriente la Planicie Amazónica donde se define la unidad de nudacional de Montículos de cimas redondeadas generados a partir de las formaciones Orito-Belén, Ospina y Caimán y otra de origen fluvial denominada Llanura aluvial actual.

  Las unidades geológicas cartografiadas en el área están constituidas por rocas sedimentarias del Paleógeno, Neógeno y depósitos sedimentarios aluvio-torrenciales y aluviales del Plioceno y Cuaternario. La unidad más antigua es la Formación Orteguaza del Paleógeno, conformada por lodolitas y arcillolitas grises depositadas en un ambiente continental, el registro estratigráfico continúa con la Formación Orito-Belén que se depositó en el Mioceno, en un ambiente continental, con zonas de pantano muy somero; está constituida por arcillolitas, litoarenitas lodosas a conglomeráticas, litoarenitas feldespáticas arcillosas a conglomeráticas, sublitoarenitas, lodolitas arenosas, arcosas líticas lodosas a conglomeráticas, en menor proporción lodolitas arenosas levemente conglomeráticas y caliza arenosa lodosa, estratificadas en capas gruesas y muy gruesas, tabulares, dispuestas horizontalmente.

El municipio de Villagarzón está conformado principalmente por 3 unidades geológicas, encontrando el proyecto en mención ubicado en las unidades definidas como abanicos aluviales y depósitos coluviales (Q-ca), depósitos aluviales y llanuras aluviales (Q-al) y Lodolitas, arenitas líticas e intercalaciones de conglomerados ferruginosos (E3N1-Sct) y no está influenciado por la presencia de las fallas cercanas, encontrándose hacia el occidente del municipio el sistema de fallas conejo a la cual no se le atribuye actividad tectónica reciente. no se identifica la presencia de fallas de origen geológico o transiciones de unidades geológicas en la longitud total del proyecto ni en profundidad. De igual manera no identifica la presencia de taludes y por ende de deslizamientos o desprendimientos de materiales en cercanía al trazado del proyecto, siendo el mismo caracterizado principalmente por un material residual (limos medianamente plásticos y arenas limosas.

El relieve es totalmente plano y ondulado. Esta zona de clima cálido seco y húmedo, una de las más explotadas en actividades agropecuarias, especialmente en cultivos de caña panelera, pimienta, plátano, chontaduro, cacao y maíz.

- **Usos del suelo**

  Principalmente las praderas son el uso de suelo predominante, compuestas por gramineas y otras variedades introducidas en la zona; entre ellos pastos daliz, gramalote, pasto alemán e imperial.

  El segundo uso son los bosques primarios; seguidamente se tienen los rastrojos y finalmente los cultivos a corto plazo.

  Los porcentajes aproximados determinados por la encuesta a las comunidades asentadas en la zona son: Ganadería el 44.37 %; Bosques: 39%; rastrojos: 13.5% y el resto 3.13% son cultivos.

  - La actividad pecuaria en la subregión de Villagarzón se desarrolla esencialmente en el sector plano del Municipio, ocupa relativamente grandes extensiones y se mantiene poco ganado, debido a la baja calidad del suelo, las fincas no pueden albergar demasiados semovientes.
  - A nivel rural lo común en las fincas y caseríos es la cría de animales de granja como cerdos, aves de corral, cuyes y otros solamente para autoconsumo.
  - Los cultivos tradicionales como el Plátano, maíz, yuca, chiro, caña y frutales, se manejan a menor escala, también se destinan al consumo interno y los pocos excedentes se comercian en los mercados. Lo tradicional hablando de cultivos es que no existe una producción sostenida como para que pueda catalogarse como un renglón importante en la economía de la subregión.

actividades son la tala ilegal de maderas finas, la ampliación de la frontera agrícola con cultivos de pimienta, Cacao, Chontaduro, plátano y pastos principalmente; plantación de cultivos ilícitos de Coca y en menor escala la caza de especies nativas

CONFLICTOS DE USO.

Para determinar el conflicto de uso se utiliza una metodología que permite confrontar la información obtenida de las unidades de uso actual del suelo versus las unidades de uso potencial obtenidas, las cuales al ser confrontadas generan una información que determinan las categorías que presentan las áreas. Sin embargo, ésta es un área de equilibrio, por cuanto el uso actual coincide con el uso potencial determinado, es decir no se presenta deterioro en el suelo, debido a que se establecen cultivos con algunas prácticas de manejo. Además, a pesar de que en el municipio de Villagarzón se encuentra localizado en dicha zona no existen zonas de reserva, que puedan generar conflictos.

- **Hidrografía**

  El Municipio de Villagarzón se articula además con los municipios de Puerto Caicedo y Orito mediante un sistema de transporte fluvial utilizando como medio de transporte el río Vides, desde el Cabildo Siloé (Villagarzón) hasta su desembocadura en el río San Juan, a la altura de la Inspección de Policía San Juan Vides (Orito), y posteriormente hasta su desembocadura en el río Putumayo.

- **Climatología**

  El departamento del Putumayo cuenta con diferentes pisos térmicos, para el desarrollo de este proyecto se encuentra clasificado en los siguientes:

  geo1. CSA: Clima cálido seco. Distribuidos entre 0 msnm y 1000 msnm., en sectores de baja humedad, con precipitaciones promedias entre 50 mm y 1000 mm anuales y temperaturas mayores a los 24ºC corresponden a la forma de vida bosques secos tropicales y bosques muy secos tropicales. Con estas características se pueden encontrar: Vegas, sobre vegas y tierras de influencia aluvial: en zonas afectadas por encharcamiento periódico. Su relieve es plano, de pendiente suave, suelos desarrollados a partir de materiales como cascajo, gravillas y pedregones, localizados a diferentes profundidades.

  MH: Clima Húmedo. Corresponden a suelos distribuidos entre los 1.000 msnm y 2.000 msnm; provincia de humedad alta, con precipitación promedio a 1.000 msnm

y 2.000 mm anuales, Su temperatura promedio es de 18°C a 24°C., en la zona de vida, bosque húmedo premontano.

FMH: Clima Frío Muy Húmedo. Incluye suelos entre los 2.000 msnm y 3.000 msnm, con precipitaciones promedias entre 1.000 y 2.000 mm anuales y temperatura media anual entre 1 2º y 1 8ºc. en la zona de vida bosque húmedo.

El municipio de Villagarzón maneja temperaturas medias anuales que oscilan entre 24 y 30°C, con un promedio de 28°C. La zona tiene una humedad relativa promedio del 84%.

COMPONENTE SOCIAL

El Área de Influencia Directa (AID) de las obras se ubican en la zona rural del Municipio de Villagarzón - Putumayo.

- **Procesos demográficos**

POBLACIÓN BENEFICIADA.

La población beneficiada directamente con la ejecución del proyecto son los residentes de la vereda Islandia zona rural del Municipio de Villagarzón - Putumayo.

DENSIDAD POBLACIONAL AID.

El AID poblacionalmente se encuentra compuesta por personas en todos los rangos de edades.

- **Organizaciones de base**

JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL.

Como corporación cívica sin ánimo de lucro la Junta de Acción Comunal (JAC) se constituye como la principal organización social de base que se encuentra en el área urbana y Centro Poblado o vereda cuyo objetivo principal es aunar esfuerzos y recursos para procurar la solución de las necesidades de la comunidad. Los dignatarios de las juntas son: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, fiscal, conciliadores y unos representantes o líderes encargados de actividades relacionadas con educación, salud, medio ambiente y deporte.

10. COMPONENTE SOCIO ECONOMICO

El Decreto Número 574 de 1977 crea el Municipio de Villagarzón, perteneciente a la entonces, Intendencia Nacional del Putumayo, al sur de la República de Colombia.

El Municipio de Villagarzón se encuentra localizado en el sector central del departamento del Putumayo, a 1°2' de Latitud Norte y 76° 37' de Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich, en el pie de monte amazónico, comprendido dentro de los siguientes límites territoriales: al Norte, los municipios de Santiago, San Francisco y Mocoa. Al Sur, los municipios de Orito y Puerto Caicedo. Al Oriente, los municipios de Mocoa y Puerto Guzmán y al Occidente, el municipio de San Francisco y el Departamento de Nariño, posee una extensión de 139.224,7 km² y un clima tropical húmedo, con temperatura promedio de 26 °C y precipitaciones anuales alrededor de los 3500 - 4200 mm. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 426 msnm.

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) se aplica a todo el territorio del municipio de Villagarzón, haciendo una diferenciación entre la zona Urbana representada especialmente en la cabecera Municipal (Villagarzón) y la Zona rural compuesta por los 71 asentamientos humanos.
El municipio de Villagarzón tiene una población inferior a 30.000 habitantes y por tanto según la Ley se realizó el análisis bajo las exigencias de un Esquema Básico de Ordenamiento Territorial (EOTM).

Mediante la subregionalización se pretende realizar una aproximación del territorio del municipio de Villagarzón bajo parámetros culturales, sociales, productivos, ecológicos y geográficos.
Par el caso del municipio de Villagarzón la subregionalización se da con base en el área de influencia de los Núcleos educativos del municipio; al respecto se tienen tres núcleos educativos:
Núcleo Educativo de Villagarzón
Núcleo Educativo de la Castellana: (zona 1 y zona 2)
Núcleo Educativo de Puerto Umbría.

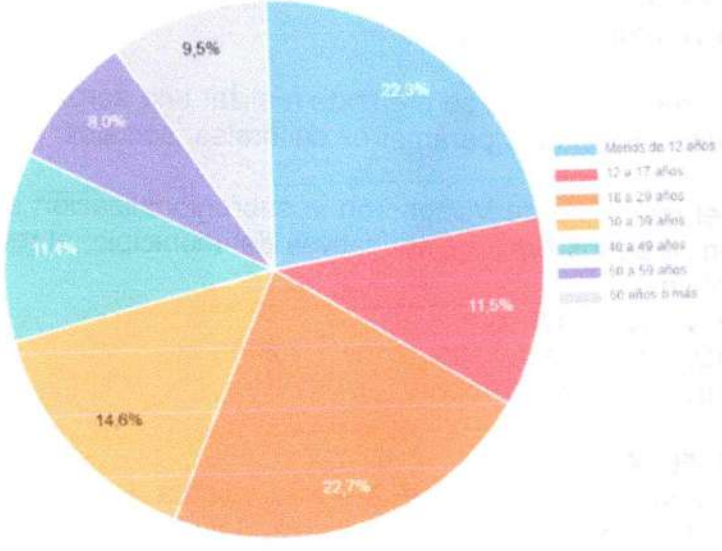
SUBREGION VILLAGARZON:
su área de influencia es de 195.2 Km2, abarca la cabecera municipal y 14 asentamientos humanos, estas son: Alemania, Bajo Eslabón, La Cafelina, Cananguho, El Carmen, Champagñat, La Esperanza, Palestina, La Paz, Porvenir, San José del Guineo, San Isidro, Santa Juliana del Guineo y Villa Santana.
SUBREGION LA CASTELLANA:
su área de influencia es de 334.94 Km2, y está compuesta por los siguientes asentamientos: Alto Alguacil, Alto Chalguayaco, Alto San Juan, Alto Vides, Bajo Corazón, Betulia, Brisas de San Vicente, La cabaña, Candelaria, La Castellana, Gaitana, Kofania, Miravalle, La Pradera, El Progreso, Protectora Tigres del Alto, San Fernando, San Miguel de la Castellana, Santa Teresa del Vides, San Vicente de Villarica, Siloé, Playa Larga, Sinaí Vides, Villalucero, Villaluz.
La subregión la Castellana incluye además la zona 2, que corresponde al área donde se encuentran los pozos petroleros y la zona de reserva forestal, tiene un área de 585.19 Km2. El área total de la Subregión La Castellana es de 920.13 Km².
SUBREGION PUERTO UMBRIA:

El área de influencia es de 283.6 Km2, y está compuesta por los siguientes asentamientos: Albania, Altamira, Alto Mecaya, Alto Sinaí, Brisas del Guineo, Brisas de Oriente, Campo Alegre, La Cumbre, Desierto, Florida Alto Sardinas, Islandia, Jerusalén, Las Minas, Mariposa, Naranjito, Morelia, Nueva Esperanza, Oroyaco, Paraíso, Las Playas, Puerto Umbría, Río Blanco, San Fidel, San Luis Alto Picudito, San Luis de Gualchayaco, San Rafael, San Pablo, Santa Rosa de Juanambú, San Vicente, Simón Bolivar, Uchupayaco y Villahermosa.

De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2026 Villagarzón tiene 26.124 habitantes: 13.187 mujeres (50,5%) y 12.937 hombres (49,5%). Los habitantes de Villagarzón representan el 6,6% de la población total de Putumayo en 2026 y una densidad poblacional de 5,32Hab/Km2.

Población de Villagarzón, Putumayo por Edad

Proyeccion de 2026



Fuente: Proyecciones del DANE para 2026 con base en el censo de 2018

Población por rango de edad municipio de Villagarzon Fuente, generación propia a partir de datos de DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) (2018)

En este componente se pretende adelantar la caracterización socioeconómica del área de influencia del proyecto. Para ello, el conocer las dinámicas sociales, culturales, económicas, organizativas, entre otras, se convierte en un aspecto clave que permite el conocimiento del territorio y de la población que en el habitan, factores que a su vez son determinantes para el establecimiento de los posibles impactos y medidas de manejo de acuerdo al proyecto que se adelantará, en pro del desarrollo local y mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del territorio del AID.

Para adelantar esta actividad de caracterización socioeconómica iniciando en las unidades territoriales mayores hasta las unidades territoriales menores, se tuvo en cuenta tanto información primaria como secundaria como estrategias de compilación de información. La información primaria obtenida desde el mismo municipio de Villagarzón, facilitó el conocer la historia y características generales de la comunidad, en este ejercicio se mapeó líderes y posibles colaboradores en la ejecución del proyecto, desde su fase inicial hasta la terminación del mismo. Respecto a la revisión de fuentes secundarias, debe anotarse que es de gran utilidad para la construcción de este punto, ya que permite el conocimiento general desde los diversos aspectos que integran el componente socio económico presentado.
La ruta metodológica que se llevó a cabo en esta caracterización, se orientó hacia una serie de actividades coherentes y secuenciales que tienen en cuenta los objetivos y acciones propuestas en el componente social.
Se resalta que conocer a través de la investigación en fuentes secundarias el entorno en el que se adelanta el proyecto, es un ejercicio que fue adelantado por el área social.

- **Vocación Agropecuaria y Economías de Enclave e Ilegales**

El alto Putumayo basa su economía en actividades como: agricultura, ganadería de propósito, lechero, truchicultura, cría de especies menores, explotación forestal, comercio en centros poblados, minería de piedra caliza, oro, arcilla y materiales de arrastre.

En cuanto a la agricultura, los principales cultivos son el maíz, plátano, yuca, caña panelera, chontaduro y piña.

Por otra parte, la región piedemonte centra sus actividades en la agricultura, ganadería doble propósito y de carne, acuicultura (Cachama) minería de petróleo, oro y materiales de arrastre, comercio en centros poblados.

En cuanto a la llanura amazónica el sustento de la economía es la minería de petróleo, la agricultura, la ganadería de carne, la acuicultura (Cachama) y el comercio en centros poblados.
En el departamento de Putumayo, en relación con la actividad pecuaria, se resalta la ganadería vacuna y su producción lechera, así como la actividad porcina.
Aunque su actividad es ilegal, el Putumayo, es uno de los departamentos de Colombia con mayor cultivo y producción de hoja de coca, materia prima para la fabricación de sustancias psicoactivas como la cocaína.

Desde el año 2003 se dio más impulso a los programas de erradicación y sustitución manual de las áreas destinadas a plantaciones ilícitas, induciendo además formas legales de producción como el palmito, la pimienta, los cultivos de caucho entre otros.

- **Grupos armados presentes en el territorio**

En el informe del Consejo Noruego de Refugiados, Evaluación especializada de protección conflicto armado: Putumayo – Enero a marzo de 2024 – se describe la situación de protección en zonas de conflicto armado, focalizándose en la situación humanitaria en el departamento de Putumayo, específicamente en los municipios de Villagarzón, Puerto Caicedo, Valle del Guamuez, Puerto Asís, Puerto Guzmán y Puerto Leguizamo.

En relación con la presencia de grupos armados presentes en el territorio, puede leerse que "Según lo planteado por Figueroa, "la mayoría de los habitantes del sector se dedicaban a cultivar y raspar coca antes de que llegara la extracción petrolera constituyéndola como una economía interna que genera dinamismo en los flujos de personas de otras regiones, información, mercancías, etc. transformando simbólica y materialmente la vida del campesino". Su tránsito se facilita por la extensa y porosa frontera con Ecuador, Perú y por la continuidad de los ríos hacia Brasil. En los últimos años, por su ubicación estratégica, Putumayo ha adquirido relevancia para los grupos armados, tanto por la concentración de economías ilícitas (dada su ubicación de difícil acceso y la escasa presencia del Estado, salvo de la Fuerza Pública) como por las rutas transfronterizas, esto lo ha planteado Francisco Daza, coordinador de Paz, Posconflicto y Derechos Humanos de la Fundación Pares, quien considera que "El narcotráfico está cambiando y estableciendo nuevas rutas y enclaves en otras zonas del continente. La posible participación de organizaciones criminales trasnacionales". De hecho, en el último informe de UNODC con datos del 2022, Putumayo registra un total de 48.000 hectáreas cultivadas con coca, una cifra incluso mayor que el récord histórico de 41.000 en el 2001. De los diez municipios del país con más cultivo de coca, el departamento ocupa el cuarto lugar. Según lo planteado por MONGABAY, el aumento de cultivos en el departamento fue del 70 % frente al año previo y se concentra en Puerto Asís, Puerto Guzmán y Puerto Leguizamo, donde varios grupos armados compiten entre sí el control del territorio y de las rutas de las economías ilícitas"

Así mismo se afirma en este documento que "En los últimos tres años todos los municipios del medio y bajo Putumayo han sido el objeto de alertas tempranas de la Defensoría del Pueblo, por tratarse de un centro de "disputa de los grupos armados (…), grupos que han afianzado su presencia en el territorio y cuyo accionar ha profundizado la crisis humanitaria de sus habitantes." El departamento afronta una grave situación humanitaria y de derechos humanos que se ha agravado el último año. La Oficina de la ONU para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (en adelante, OCHA), indica que para 2023 hubo un aumento de hechos como accidentes por minas antipersonas, confinamiento, homicidios contra civiles, ataques contra población civil. El Comité Internacional de la Cruz Roja (en adelante, CICR) en su Balance Humanitario 2024, afirma que, en el Putumayo, los desplazamientos forzados aumentaron de 1.000% para 2023. Adicionalmente, de acuerdo con la Oficina del Alto Comisionado de Naciones Unidas para Derechos Humanos (OACNUDH), seis de los 13 municipios del departamento, se encontraban entre los 144 municipios con los mayores índices de

violencia en el país. Lo anterior se refleja en que para el 2023 el índice de homicidios para Putumayo fue de 60.6 por 100.000 habitantes, con respecto al promedio nacional de 25.7, convirtiendo Putumayo en el departamento más violento del país"

- **Servicios Públicos**

Los elementos que conforman el sistema de servicios públicos municipales son los siguientes:

Redes del acueducto urbano, que engloban su infraestructura de tuberías de conducción, desarenadores, tanques de almacenamiento, plantas de potabilización y estructuras de control. Esto incluye también los sistemas de captación, como pozos profundos, bocatomas, entre otros, cuando se sitúan dentro del área urbana.
Redes de alcantarillado urbano, compuestas por su sistema de tuberías, cajas de inspección, canales de aguas lluvias o mixtas, así como las plantas de tratamiento que estén ubicadas dentro del perímetro urbano.

Redes de energía eléctrica, que abarcan líneas de alta, media y baja tensión, postes, torres, conducciones subterráneas y subestaciones eléctricas.
Redes de telefonía, con su respectivo sistema de cableado, casetas para el servicio público, subestaciones y centros de control.

La infraestructura de agua potable se concentra principalmente en las cabeceras municipales; en la mayoría de los casos está conformada por las redes de captación y conducción del líquido hasta las viviendas, pero no en todos los Municipios se dispone de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) ni de Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP). La cobertura promedio en la prestación del servicio de acueducto en el departamento, según el censo de 2005 alcaza el 44,0% con el mayor valor registrado para Sibundoy con 94,8% y el más bajo en San Miguel con el 0,34%. (CORPOAMAZONIA, 2011), según la tabla de cobertura, el municipio de Villagarzón cuenta con un 61%.

La infraestructura disponible para el manejo y disposición final de residuos sólidos presenta a cuatro municipios que disponen sus residuos en botaderos a cielo abierto, dos municipios que depositan sus residuos en sistemas de celda transitoria, un municipio que practica el sistema de enterramiento y seis municipios que disponen sus residuos en rellenos sanitarios, los cuatro del Valle de Sibundoy en el relleno Antanas de la Ciudad de Pasto, Mocoa y Puerto Guzmán. En total se estima que en el Departamento de Putumayo se generan en promedio cerca de 96,6 ton/día de residuos equivalentes a 35.259 toneladas al año. (CORPOAMAZONIA, 2011).

Tabla 5: *Cobertura promedio de acueducto.*

cod_ mun	Municipio	Urbano	Urbano	Total Urbano	Rural	Rural	Total	Total Urb	si_Urb_y	%
		si	no		si	no	Rural	y Rural	si_Rur	Cobert.
86001	MOCOA	6286	512	6798	1613	862	2475	9273	7899	85
86219	COLON	613	8	621	375	70	445	1066	988	93
86320	ORITO	2316	1257	3573	505	5445	5950	9523	2821	30
86568	PUERTO ASIS	2286	4871	7157	66	4819	4885	12042	2352	20
86569	PUERTO CAICEDO	653	154	807	124	1910	2034	2841	777	27
86571	PUERTO GUZMAN	645	28	673	285	286	571	1244	930	75
86573	LEGUIZAMO	1389	284	1673	127	390	517	2190	1516	69
86749	SIBUNDOY	2083	42	2125	753	114	867	2992	2836	95
86755	SAN FRANCISCO	780	13	793	385	138	523	1316	1165	89
86757	SAN MIGUEL	8	930	938	6	3160	3166	4104	14	0
86760	SANTIAGO	542	12	554	874	131	1005	1559	1416	91
86865	VALLE DEL GUAMUEZ	1558	1959	3517	185	5200	5385	8902	1743	20
86885	VILLAGARZON	2006	115	2121	427	1463	1890	4011	2433	61

Fuente: *DANE, censo general 2005.*

Tabla 62: *Cobertura promedio de alcantarillado.*

cod_ mun	Municipio	Urbano	Urbano	Total Urbano	Rural	Rural	Total	Total Urb	si_Urb_y	%
		si	no		si	no	Rural	y Rural	si_Rur	Cobert.
86001	MOCOA	5888	910	6798	545	1930	2475	9273	6433	69
86219	COLON	599	22	621	315	130	445	1066	914	86
86320	ORITO	2573	1000	3573	163	5787	5950	9523	2736	29
86568	PUERTO ASIS	6121	1036	7157	271	4614	4885	12042	6392	53
86569	PUERTO CAICEDO	729	78	807	255	1779	2034	2841	984	35
86571	PUERTO GUZMAN	420	253	673	200	371	571	1244	620	50
86573	LEGUIZAMO	1335	338	1673	100	417	517	2190	1435	66
86749	SIBUNDOY	2037	88	2125	175	692	867	2992	2212	74
86755	SAN FRANCISCO	773	20	793	43	480	523	1316	816	62
86757	SAN MIGUEL	749	189	938	104	3062	3166	4104	853	21
86760	SANTIAGO	537	17	554	241	764	1005	1559	778	50
86865	VALLE DEL GUAMUEZ	2842	675	3517	252	5133	5385	8902	3094	35
86885	VILLAGARZON	1717	404	2121	228	1662	1890	4011	1945	48

Fuente: *DANE, censo general 2005.*

Tabla 7: *Tabla de cobertura servicio de aseo*

Código del Municipio	Sub-región	Municipio	Urbano Si	Urbano no	Total Urbano	Rural Si	Rural no	Total Rural	Total Urbano y Rural	Si Urbano Si Rural	%Cobertura Urbano	%Cobertura Rural
86001	Medio Putumayo	Mocoa	5237	276	5513	0	2475	2475	7988	5237	95%	0,00%
86219	Alto Putumayo	Colón	648	0	648	0	445	445	1093	648	100%	0,00%
86320	Bajo Putumayo	Orito	2489	216	2705	0	5950	5950	8655	2705	92%	0%
86568	Bajo Putumayo	Puerto Asís	7022	143	7165	0	4885	4885	12050	7022	98%	0,00%
86569	Bajo Putumayo	Puerto Caicedo	880	9	889	210	1585	1795	2684	1090	99%	11,7%
86571	Medio Putumayo	Puerto Guzmán	978	342	1320	9	562	571	1891	987	80%	1,5%
86573	Bajo Putumayo	Leguízamo	1830	226	2056	10	507	517	2573	1840	89%	2%
86749	Alto Putumayo	Sibundoy	2050	38	2088	0	867	867	2955	2050	98,2%	0,00%
86755	Alto Putumayo	San Francisco	854	0	854	325	175	500	1354	1179	100%	65%
86757	Bajo Putumayo	San Miguel	1151	0	1151	152	743	895	2046	1303	100%	16,98%
86760	Alto Putumayo	Santiago	592	0	592	0	1005	1005	1597	592	100%	0,00%
86865	Bajo Putumayo	Valle del Guamuez	2392	0	2392	379	5006	5385	7777	2771	100%	7%
86885	Medio Putumayo	Villagarzón	1595	84	1679	0	1890	1890	3569	1595	95%	0,00%

Fuente: *Corpoamazonia 2011*

- **Servicios de educación y médicos**

En Villagarzón, Putumayo, se puede encontrar una variedad de servicios educativos, incluyendo educación básica primaria, secundaria y superior. Además, hay instituciones educativas oficiales, tanto urbanas como rurales, que ofrecen servicios educativos. Villagarzón también tiene un alto índice de alfabetización.

- **Educación Básica y Media:**

Respecto a equipamientos educativos, Villagarzón se encuentra en un buen nivel:
En la zona rural se nota un marcado progreso, incluso sobresale a nivel departamental, ya que más del 90% de los asentamientos, cuenta con un centro educativo solamente el 4% de los asentamientos rurales no cuenta con escuela; es el caso de las veredas de Tigres del Alto, Brisas del Guineo y Nueva Esperanza. El nivel de capacidad de los centros educativos es aceptable, aunque la demanda es creciente, que origina la solicitud frecuente de ampliaciones locativas.
En cuanto al área urbana, los centros educativos de la cabecera municipal son los siguientes:

- Colegio Departamental Guillermo Valencia.
- Colegio Técnico Luis Carlos Galán.
- Escuela Infantil de Villagarzón (Núcleo de Villagarzón).
- Escuela Nuestra Señora del Pilar (Núcleo Villagarzón).
- Centro Educativo Silvio Romo Caicedo (Núcleo Villagarzón).
- Escuela Julio Garzón Moreno (Núcleo Villagarzón).
- Escuela Cristo Rey (Núcleo Villagarzón)
- Escuela Los Diamantes (Núcleo Villagarzón)

En el campo de la salud existen deficiencias, por cuanto el 14% de los asentamientos, de la subregión Villagarzón, el 56% de la subregión Puerto Umbría y el 40% de la subregión La Castellana solicitan un puesto de salud, es decir, que el 42% de la totalidad de asentamientos humanos del municipio de Villagarzón requiere de mayor cobertura de servicio de salud. .

En la actualidad se cuenta con el Centro de salud sin camas Gustavo Romero Hernández ubicado en la cabecera municipal y con Puestos de Salud, ubicados en Puerto Umbría, Albania, La Castellana, Santa Juliana del Guineo, El Carmen, San Vicente de Villarica, La Betulia, Santa Teresa del Vides, San Miguel de la Castellana, La Florida, Siloé, El Progreso, Bajo Corazón, Jerusalén, el Naranjito, Santa Rosa de Juanambú, Uchupayaco, La Paz, San José del Guineo y San Isidro. Se dispone de 15 Promotoras de Salud, cuyo número no es suficiente para atender la demanda del sector rural.

11. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

11.1.1 Fuentes de Materiales de Construcción

No se contempla el uso de materiales de construcción para el desarrollo del proyecto.

11.1.2 Recurso Agua

No se contempla uso del recurso para el desarrollo del proyecto.

11.1.3 Vertimientos

No se contempla la generación de vertimientos al medio ambiente como resultado del desarrollo del proyecto.

11.1.4 Recurso aire

Emisiones Atmosféricas: Es importante destacar que el presente proyecto no está sujeto a la obtención de un permiso específico de emisiones atmosféricas. Esta consideración se fundamenta en el hecho de que los materiales necesarios para la ejecución del proyecto, tales como posteadura soporte de las líneas de media y baja tensión, serán adquiridos a proveedores externos. Estos proveedores serán cuidadosamente seleccionados, asegurando que cuenten con los permisos ambientales vigentes o que sus fuentes de suministro posean la Licencia Ambiental correspondiente.

Esta medida garantiza que los materiales utilizados cumplan con los estándares ambientales necesarios, contribuyendo así a la reducción de impactos negativos en la calidad del aire. En consecuencia, el proyecto se desarrollará en consonancia con las

normativas ambientales y sin generar emisiones atmosféricas que requieran permisos adicionales, promoviendo así prácticas responsables y sostenibles en la ejecución de las obras.

11.1.5 Ocupación de cauces

No se contempla uso del recurso para el desarrollo del proyecto.

11.1.6 Recurso flora

Aprovechamiento Forestal: Durante la etapa preliminar de descapote y replanteo se requiere el aprovechamiento forestal, permiso que se tramitará ante la entidad ambiental correspondiente el cual se tendrá en cuenta los requisitos mencionados a continuación:

a. Reunir todos los documentos y cumplir con todas las condiciones necesarias para realiza el trámite, deberá acceder y diligenciar el formulario previsto en la página de CORPOAMAZONIA en donde están disponibles el paso a paso de los tramites.
   Estos documentos son:
- Estar inscritos en cámara y comercio.
- Se propietario del predio
- Copia de un mapa escala según la extensión del predio.
- Plan de manejo y aprovechamiento forestal
- Inventario estadístico para todas las especies a partir de diez centímetros (10 cm) de diámetro a la altura del pecho (DAP)

b. Radicar la documentación en los puntos de atención o mediante correo electrónico dispuesto para tal fin.
c. Comunicarse y/o notificarse del auto de inicio del tramite
d. Presentar información adicional en caso de requerirse
e. Realizar el pago de la evaluación de acuerdo con la cantidad de árboles a aprovechar
f. Recibir la visita programada por los funcionarios de la corporación autónoma.

12. METODOLOGIA

El diseño del Plan de Manejo Ambiental (PMA) se desarrolló a través de estudios socioambientales del proyecto, adicionalmente se llevó a cabo estudios que implicaron la recopilación, procesamiento y análisis de las condiciones en los diversos medios físicos, bióticos y socioeconómicos para evaluar la trascendencia de los impactos asociados al proyecto. La información primaria fue obtenida mediante observaciones y registros de visitas de campo con la participación de profesionales del proyecto. Además, se consultó información secundaria en las bases de datos del IDEAM, SIAC, DANE, IGAC y SGC para obtener información preliminar, la cual fue posteriormente verificada en el terreno. Esta información incluyó áreas protegidas, reservas o parques,

ecosistemas representativos, ecosistemas especiales o de alto valor, especies amenazadas, especies endémicas, especies migratorias, territorios étnicos y arqueología.

A partir del procesamiento de la información, se delineó el área de influencia directa (AID) del proyecto y se evaluaron los impactos de cada actividad utilizando la metodología de evaluación de impactos de Leopold, como se detalló en la introducción. Se realizaron consultas de información secundaria en las entidades territoriales dentro del área de influencia a intervenir para obtener documentos de ordenamiento territorial (según aplique el PBOT) vigentes hasta la fecha de finalización del proyecto.

Después de la evaluación de impactos, se implementaron medidas de manejo basadas en la zonificación ambiental, considerando la sensibilidad, potencialidad y fragilidad de las áreas a intervenir. Se establecieron programas en el plan de manejo, así como medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación. Posteriormente, se elaboró el Plan de Manejo de Tránsito, que incluye programas con metas y actividades específicas. Se diseñaron planes de seguimiento y monitoreo para cada medio (biótico, abiótico y socioeconómico). Finalmente, se elaboró el Plan de Contingencia con el propósito de establecer acciones preventivas y de control ante eventualidades naturales y accidentes laborales en el ámbito de influencia del proyecto.

Realizada la caracterización ambiental del proyecto, se procede a realizar la identificación y evaluación de impactos ambientales que afectan a los diferentes componentes ambientales, estos están en directa correlación con las diferentes actividades a ejecutar y con las características ambientales en sus componentes bióticos, físicos y sociales.

Dadas las características del proyecto se generarán impactos no relevantes sobre el componente biótico y físico por las excavaciones necesarias para la instalación de posteadura, en el recurso hídrico por la mínima posibilidad de sedimentos a las quebradas como consecuencia de movimiento de tierras y finalmente en el componente social si se generarán impactos de consideración por la presencia de trabajadores en la zona, lo que ocasionará una demanda se servicios, generación de empleo directo e indirecto, efectos en la economía local y otros.

Con el fin de realizar esta evaluación se procedió así, en primer lugar, a identificar las acciones del proyecto susceptibles de alterar el ambiente considerando las diferentes actividades de construcción y determinando los elementos del medio ambiente modificables, con lo cual se identifican y determinan los impactos que causan modificaciones del medio ambiente susceptible por el proyecto y luego se elabora la matriz de impactos.

Posteriormente se procedió a realizar la evaluación de los impactos, se evaluaron cualitativamente de acuerdo con la matriz determinada previamente, aplicando varios parámetros y rangos de calificación.

12.1.1 Evaluación del impacto ambiental

Como parte de la Evaluación de Impactos Ambientales, en primer lugar, se determina la identificación de impactos. De esta manera una vez definida el área de influencia del proyecto, que será tomado como el punto de referencia de la evaluación ambiental, y con base en la descripción del proyecto y las actividades a desarrollar, se identifican los potenciales impactos ambientales en un escenario "con proyecto", para la etapa constructiva.

De esta manera en primer lugar se elabora el listado de actividades del proyecto de manera particular abordando las etapas de la construcción del proyecto y a su vez se estructuran los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico que se anticipa serán impactados por el desarrollo del proyecto a realizar.

Para el seguimiento y ejecución de las diferentes actividades a desarrollar, se diseñarán fichas de manejo ambiental para cada uno de los procedimientos a desarrollar en las diferentes fases del proyecto, en ellas se establecen las medidas ambientales a desarrollar y procedimientos que garantizaran la ejecución del proyecto.

DEFINICIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el proceso de ejecución del proyecto se producirán impactos sobre el medio, los cuales están en directa relación con los procesos constructivos y las características del entorno. En el proceso de la caracterización ambiental previamente realizada, se efectuó la descripción de las actividades a realizar con los procedimientos, de igual manera se instauró la oferta ambiental y las condiciones sociales del Área de Influencia.

En el proceso de identificación, se determinan las acciones del proyecto que en la construcción modifican elementos del ambiente ya sea temporal o permanentemente, lo cual permite agrupar acciones que afectan de manera similar el entorno y seleccionar los indicadores del impacto.

En cada uno de los procesos constructivos se enuncian las acciones a ejecutar con sus respectivos aspectos ambientales o causas de modificación del medio, direccionando así los impactos que se causen. Se menciona el indicador ambiental del mismo, el cual es medible e indica el cambio de la calidad del medio.

SELECCIÓN DE LOS IMPACTOS

Para los efectos de evaluación ambiental se determinan los impactos más representativos en cada uno de los componentes ambientales según las acciones enunciadas; las principales actividades de acuerdo con el proyecto, conforme a la matriz de identificación de impactos de la guía ambiental, son:

Tabla 8. Componentes Ambientales

SELECCIÓN DE IMPACTOS		
COMPONENTE	INDICADOR	IMPACTO
AGUA	Calidad del agua	Cambios en la calidad del agua superficial, alteración de cauces.
SUELO	Cambio del uso del suelo	Alteración de suelo.
	Perdida o ganancia de suelo	Perdida de suelo y nutrientes, erosión laminar y carcavamientos.
AIRE	Niveles de ruido	Cambios en los niveles de ruido
	Calidad del aire	Cambios en la calidad del aire, Generación de material particulado.
FLORA	Afectación de cobertura vegetal	Cambios y alteración del paisaje. Cambios en la visual, alteración de la flora.
FAUNA	Fauna afectada	Afectación de fauna silvestre, migración de especies.
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleo	Expectativa de empleo.
	Participación comunitaria	Generación de Conflictos en las comunidades
	Áreas afectadas	Afectación de bienes inmuebles

A partir de las actividades del proyecto a través de una matriz simple, causa-efecto, se identificarán los impactos susceptibles de generarse, estableciendo su naturaleza (positivo o negativo).

La identificación de los efectos ambientales (positivos y negativos) para la adecuación y operación del proyecto se adelantó tomando como referencia los procedimientos y metodologías de evaluación de impacto, universalmente aceptadas. El procedimiento involucró la selección de los indicadores de los elementos de los ecosistemas y las acciones más representativas del proyecto, la identificación y análisis de los efectos ambientales a partir del enfoque interdisciplinario aportado por los distintos profesionales participantes en el estudio, la información construida en línea base dentro del área de influencia y la aplicación de la metodología de calificación de impacto acordada al interior del grupo evaluador.

Para la realización del análisis de impactos inicialmente se han identificado las actividades tecnológicas que interactúan con el ambiente y pueden generar un efecto positivo o negativo; se caracterizó el ambiente receptor del impacto en componentes y elementos; posteriormente se identificaron y evaluaron los impactos potenciales asociados a la realización de las diferentes actividades del proyecto.

Para la evaluación de impactos se tomó como base la metodología propuesta por Conesa (1997), con algunas adaptaciones a la condición del entorno y a las condiciones particulares del proyecto.

COMPONENTE	INDICADOR	IMPACTO	AFECTACIÓN		TIPO IMPACTO	
			Si	No	Positivo	Negativo
AGUA	Calidad del agua	Cambios en la calidad del agua superficial, alteración de cauces.		X	X	
SUELO	Cambio del uso del suelo	Alteración de suelo.	X			X
	Perdida o ganancia de suelo	Perdida de suelo y nutrientes, erosión laminar y carcavamientos.	X			X
AIRE	Niveles de ruido	Cambios en los niveles de ruido		X	X	
	Calidad del aire	Cambios en la calidad del aire, Generación de material particulado.		X	X	
FLORA	Afectación de cobertura vegetal	Cambios y alteración del paisaje. Cambios en la visual, alteración de la flora.	X			X
FAUNA	Fauna afectada	Afectación de fauna silvestre, migración de especies.		X	X	
SOCIOECONÓMICO	Generación de empleo	Expectativa de empleo.	X		X	
	Generación de Conflictos en las comunidades	Daño en la infraestructura existente		X	X	

Tabla 3. Análisis de impactos sin proyecto

MARCO METODOLÓGICO DE LA EVALUACIÓN

Definición de términos empleados en la evaluación

A continuación, se presentan algunos términos utilizados para la evaluación de impactos.

- **Componentes Ambientales:** Los componentes ambientales a trabajar son: el físico, el biótico y el social; los cuales involucran variables que serán utilizadas como indicadoras de las modificaciones favorables o desfavorables del ambiente que causan las actividades del proyecto. Dichas variables son las que proporcionan la medida de la magnitud de un cambio, ya sea cualitativa o cuantitativamente.
- **Impacto ambiental:** Cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con las necesidades de un proyecto.
- **Medidas de compensación:** Son las obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades y/o el entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos mitigados o sustituidos.
- **Medidas de corrección:** Son acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.
- **Medidas de mitigación:** Son acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- **Medidas de prevención:** Son acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- **Proyecto, obras o actividades:** Un proyecto, obra o actividad incluye la planeación, ejecución, adecuación del terreno, instalación, montaje, mantenimiento, operación, funcionamiento, modificación, y desmantelamiento, abandono, terminación, del conjunto de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionadas y asociadas con su desarrollo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de impactos es una actividad importante que implica la adopción de una metodología que permita establecer en términos relativos cuales son los impactos más relevantes causados por el proyecto. Igualmente permite establecer las actividades que más impactan el medio ambiente, así como los componentes y elementos del ambiente más afectados.

En este capítulo se busca determinar cómo afectan las actividades del proyecto al ambiente, con el fin de establecer las medidas necesarias para el manejo de los

impactos, que serán estructuradas e incorporadas al Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto.

Para efectos del presente estudio se seleccionó una metodología, sencilla que cumple con los objetivos de una evaluación ambiental, en términos de identificación y valoración de impactos, así como de las medidas necesarias para su manejo y control. La metodología seleccionada correspondió a la propuesta por Conesa (1997) adaptada al proyecto de obra.

Si bien esta metodología se basa en valoraciones subjetivas de parte del experto temático, igualmente es considerada práctica en la medida en que permite identificar los impactos más relevantes (jerarquización) y las causas que lo producen, por lo que facilita la definición del plan de manejo ambiental correspondiente. Es de advertir que los valores que resulten de la metodología deben observarse en forma relativa y no absoluta, con el fin de realizar una adecuada interpretación de los resultados.

Considerando lo anterior, se desarrolló una metodología que comprende los siguientes pasos:

- Análisis del proyecto y definición de las actividades potencialmente impactantes.
- Segregación del medio ambiente por componentes, elementos e indicadores de impacto.
- Superposición de las actividades del proyecto con los indicadores de impacto, para determinar las interacciones causa - efecto del proyecto y medio ambiente.
- Identificación de las interacciones más relevantes sobre el medio ambiente e identificación de las actividades que causan las mayores interacciones con el ambiente.
- Valoración de impactos con base en criterios de evaluación
- Jerarquización de los impactos ambientales más significativos y definición de medidas definitivas para su manejo y control.

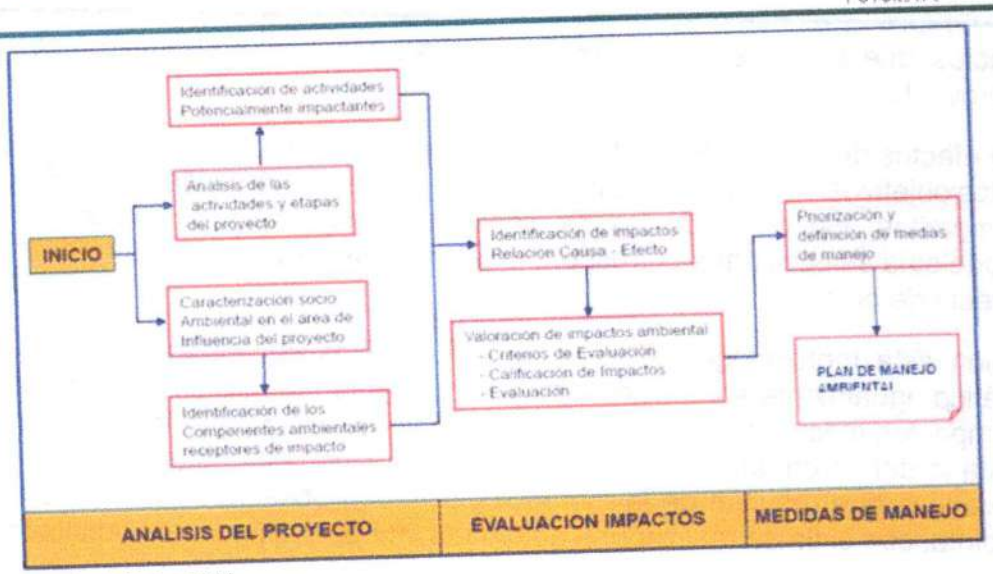


Diagrama de flujo metodológico PMA

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN

Dentro de la metodología propuesta para la valoración de los impactos generados por el proyecto se seleccionaron los siguientes criterios, los cuales se basaron en la metodología de Conesa (1997).

Para la identificación y valoración de los impactos ambientales asociados a las actividades, obras y/o proyectos contemplados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se empleó una metodología basada en el método desarrollado por Vicente Conesa Fernández-Vítora, el cual permite determinar la importancia de los impactos ambientales mediante la valoración de diferentes atributos relacionados con sus características, magnitud, duración, extensión y posibilidad de recuperación.

La metodología parte de la identificación de las actividades susceptibles de generar impactos y de los componentes ambientales que pueden verse afectados. Posteriormente, se establece la interacción entre las actividades del proyecto y los factores ambientales, identificando los impactos positivos y negativos derivados de dichas interacciones.

Identificación de los impactos ambientales

Inicialmente se realiza la identificación de las actividades y procesos que hacen parte del proyecto y que pueden generar modificaciones sobre el medio ambiente. Estas actividades se relacionan con los componentes ambientales potencialmente afectados, tales como:

- Medio físico: suelo, agua, aire, ruido y paisaje.
- Medio biótico: flora, fauna y ecosistemas.

- Medio socioeconómico: población, empleo, movilidad, infraestructura, actividades económicas y condiciones de vida.

A partir de estas interacciones se determinan los impactos ambientales, estableciendo su naturaleza positiva o negativa.

Valoración de los impactos

Una vez identificados los impactos, se realiza su valoración mediante diferentes atributos establecidos en la metodología. Cada atributo recibe una puntuación de acuerdo con las características particulares del impacto.

Los criterios considerados son los siguientes:

Atributo	Abreviatura	Descripción
Naturaleza	N	Determina si el impacto es positivo o negativo sobre el componente ambiental.
Intensidad	IN	Representa el grado de incidencia o magnitud del impacto sobre el factor ambiental afectado.
Extensión	EX	Determina el área de influencia del impacto.
Momento	MO	Corresponde al tiempo transcurrido entre la ejecución de la actividad y la manifestación del impacto.
Persistencia	PE	Determina el tiempo durante el cual permanece el efecto sobre el componente ambiental.
Reversibilidad	RV	Evalúa la posibilidad de recuperación del componente afectado por medios naturales.
Recuperabilidad	RC	Determina la posibilidad de recuperar el componente mediante medidas de manejo o intervención humana.
Sinergia	SI	Considera la relación del impacto con otros impactos generados por el proyecto.
Acumulación	AC	Determina si el efecto puede incrementarse como consecuencia de su ocurrencia reiterada.
Efecto	EF	Establece si el impacto se produce de manera directa o indirecta.

Atributo	Abreviatura	Descripción
Periodicidad	PR	Determina la frecuencia con la que se presenta el impacto, pudiendo ser irregular, periódico o continuo.

Atributo	Abreviatura	Valor	Criterio de calificación
Naturaleza	N	+1	Impacto positivo
		-1	Impacto negativo
Intensidad	IN	1	Baja
		2	Media
		4	Alta
		8	Muy alta
		12	Total
Extensión	EX	1	Puntual
		2	Parcial
		4	Extensa
		8	Total
		+4	Crítica
Momento	MO	1	Largo plazo
		2	Mediano plazo
		4	Inmediato
		+4	Crítico
Persistencia	PE	1	Fugaz
		2	Temporal
		4	Permanente
Reversibilidad	RV	1	Corto plazo

		2	Mediano plazo
		4	Irreversible
Recuperabilidad	RC	1	Recuperación inmediata
		2	Recuperable a corto plazo
		4	Recuperable a mediano plazo
		8	Mitigable
		12	Irrecuperable
Sinergia	SI	1	Simple
		2	Moderadamente correlacionado
		4	Altamente correlacionado
Acumulación	AC	1	Simple
		4	Acumulativo
Efecto	EF	1	Indirecto
		4	Directo
Periodicidad	PR	1	Irregular o discontinuo
		2	Periódico
		4	Continuo

Importancia (I)

La importancia de un impacto está determinada por la combinación (ponderación) de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su persistencia, etc. Razón por la cual se define como importancia el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto. La importancia del impacto será la que permita clasificar los impactos para establecer el tipo de medida de manejo requerido y priorizar éstas. De acuerdo con lo anterior:

$$\text{Importancia } I = (3 \times IN) + (2 \times EX) + MO + PE + RV + RC + SI + AC + EF + PR$$

De aquí se destaca el carácter (N) que indica si el impacto es positivo (+1) o Negativo (-1), cuanto causa una alteración que favorable o desfavorable para el medio ambiente.

Sistema de Calificación

La valoración de los impactos es un procedimiento que permite de una forma ordenada y objetiva llegar a establecer la importancia de un impacto, y a partir de ésta, establecer el tipo de medidas de manejo socioambiental a tomar. Si la aplicación de los criterios de evaluación no se hace de forma objetiva la efectividad y priorización de dichas medidas puede verse afectada.

Por lo anterior, sólo si se han desarrollado objetivamente los pasos dados, explicando claramente porqué clasifica cada impacto en cada uno de los criterios dados, según las características técnicas y ambientales del área, se puede proceder a realizar la respectiva calificación.

En la tabla descrita a continuación se presenta el sistema de calificación propuesto para la evaluación de los impactos. Según lo consignado en dicha tabla, dentro de cada criterio de calificación existe una valoración que oscila entre 1 y 25, donde 1 corresponde a un menor impacto y 25 al máximo posible.

Considerando los rangos establecidos, los valores dados a cada rango dentro de cada criterio de evaluación, y la fórmula establecida para el valor de la Importancia del Impacto, el menor valor posible es de 8 y el valor máximo sería de 100, que correspondería al máximo impacto.

Partiendo de los valores mínimo y máximo se establecieron rangos que corresponden a los diferentes tipos de importancia. Dichos rangos y tipos de importancia son:

- Impactos Irrelevantes: Impactos con Valor de Importancia menor a 25
- Impactos Moderados: Impactos con Valor de Importancia entre 26 y 50.
- Impactos Severo: Impactos con valor de Importancia entre 51 y 75.
- Impactos Critico: Impactos con valor de Importancia mayores a 75.

La clasificación permite establecer cuáles son los impactos que requieren mayor atención dentro del Plan de Manejo Ambiental y facilita la definición de las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y seguimiento.

Con base en los resultados obtenidos en la valoración, se establecen las medidas de manejo ambiental de acuerdo con la naturaleza y magnitud de cada impacto. Estas medidas buscan prevenir la generación del impacto cuando sea posible, minimizar su magnitud, corregir los efectos ocasionados, recuperar las áreas o componentes afectados y, cuando corresponda, compensar los impactos residuales.

Los impactos clasificados como moderados, severos y críticos deberán recibir especial atención dentro de los programas y fichas de manejo ambiental del PMA, estableciendo responsables, indicadores, metas, cronogramas y mecanismos de seguimiento.

La evaluación de impactos constituye una herramienta de apoyo para la gestión ambiental del proyecto. Por lo tanto, los resultados de la matriz deberán ser revisados y actualizados cuando se presenten modificaciones en las actividades, cambios en las condiciones ambientales, incorporación de nuevas obras o identificación de nuevos impactos.

El seguimiento permitirá verificar la efectividad de las medidas implementadas y determinar la necesidad de establecer acciones adicionales para garantizar el adecuado manejo de los impactos ambientales identificados.

De acuerdo con lo anterior, los impactos negativos muy importantes no se deben esperar dentro de un proyecto y su presencia llevaría a evaluar, ya no el impacto en sí, sino la viabilidad socioambiental del Proyecto. Los impactos negativos importantes exigen medidas de manejo especiales, los impactos moderados requieren medidas de manejo específicas y las irrelevantes medidas de manejo generales.

Actividades potencialmente impactantes

Fase del Proyecto	Actividad	Descripción
1. Preconstrucción y Diseños	Levantamiento topográfico y replanteo	Ubicación exacta de apoyos (postes), levantamiento del terreno y determinación de la franja de servidumbre.
	Gestión ambiental y de permisos	Tramitación de licencias, permisos de paso/servidumbre con propietarios y permisos de poda/tala ante la autoridad ambiental.
	Socialización comunitaria	Reuniones con la junta de acción comunal y propietarios locales para informar sobre el trazado, tiempos y cortes programados.
	Montaje de campamento de construcción y frentes de obra	Manejo de campamento de construcción y frentes de obra
	Transporte de materiales e insumos	Transporte de materiales y equipamento necesario para la instalación de las líneas de media y baja tensión.
2. Obras Civiles	Poda y adecuación de franja	Descapote y poda selectiva de vegetación que interfiera con las distancias de seguridad del cableado en caso de ser necesaria.
	Excavación e hincado de postes	Aportamiento, excavación de hoyos, hincado de postes (de concreto) y fundición de cimentaciones/vestido en caso de ser requerido.
	Instalación de retenidas y anclajes	Colocación de vientos/templetes para contrarrestar la tensión mecánica en postes de esquina, retención o remate.

3. Montaje Electromecánico	Vestido de estructuras	Montaje de herrajes, crucetas, aisladores (de suspensión o tipo espiga) y soportes en media y baja tensión.
	Tendido y tensionado de conductores	Despliegue, flechado y tensionado de cables primarios (MT) y secundarios (BT/cable trenzado), respetando distancias mínimas al suelo.
	Montaje de transformadores	Instalación de transformadores de distribución sobre poste, incluyendo pararrayos (DPS) y cortacircuitos (fusibles).
	Acometidas y medidores	Redes de baja tensión hasta las viviendas, instalación de cajas de medidores e hincado de varillas de puesta a tierra (SPT).
4. Comisionamiento y Puesta en Servicio	Pruebas eléctricas y de aislamiento	Ensayos de aislamiento, verificación de continuidad, medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra y pruebas de tensión.
	Energización y entrega	Cierre de circuitos, pruebas en carga, entrega formal a la empresa prestadora del servicio y firma de actas de liquidación.

Para efectos de la evaluación de impactos, el ambiente fue dividido en componentes y elementos; igualmente se identificaron variables ambientales o indicadores de impacto que se empleará en la valoración.

Componentes y elementos del ambiente receptores del impacto

COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL
Físico	Geosférico (G)	Capa orgánica
		Procesos erosivos
		Calidad del suelo
		Paisaje
	Hídrico (HD)	Drenajes naturales
		Oferta hídrica (caudal)
		Calidad del agua superficial
	Hidrogeológico (HG)	Calidad del agua
		Infiltración de agua lluvia en el suelo
	Atmosférico (A)	Gases de combustión
		Gases de invernadero
		Material particulado (MP)
		Olores
		Ruido
Biótico	Vegetación (V)	Cobertura vegetal
	Fauna (F)	Hábitat
	Ecosistemas (E)	Hábitat

Socioeconómico	Sociocultural (SC)	Conflictos
		Desarrollo urbano
		Organización comunitaria
	Aspectos poblacionales (AP)	Dinámica poblacional
	Económicos (EC)	Empleo y nivel de ingresos
		Valor de la tierra
		Demanda de bienes y servicios
	Bienestar (B)	Tráfico vehicular
		Calidad de vida

Identificación y evaluación de impactos – Componente físico - biótico, socio – económico

Siguiendo la metodología evaluación se realizó una matriz de interacción causa-efecto, en la cual se superpusieron las actividades del proyecto y el medio ambiente. En la tabla 9 y 10 se presentan los resultados obtenidos para los componentes físicos y bióticos.

En cuanto al componente socio-económico, en la Tabla 9 y 10 se presenta la matriz causa-efecto donde se han identificado las interacciones del proyecto con cada uno de los elementos e indicadores ambientales.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

Los programas de manejo ambiental fueron seleccionados con el fin de minimizarlos impactos ambientales negativos determinados y potencializar los positivos, lo que genera un proyecto de acuerdo a las políticas de desarrollo sostenible por ser viable ambientalmente.

El Plan se diseñó con base en las medidas de mitigación identificadas en la evaluación ambiental teniendo en cuenta tanto las actividades generadoras de impactos como los elementos del ambiente evaluados en la línea base del estudio y que son afectados con impactos de importancia moderada y significativa. Los programas ambientales abarcan medidas de prevención, control, mitigación y compensación para todos los componentes ambientales presentes en la zona de influencia directa, susceptibles de ser afectados por el desarrollo del proyecto. En la siguiente Tabla se muestran los programas a implementar y sus respetivos subprogramas (proyectos).

Las medidas de manejo son una herramienta de planeación y gestión, que tiene como objetivos prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos y potencializar los impactos positivos, que pueda generar el proyecto en su entorno biofísico, ambiental y social.

Identificación de Programas/Subprogramas/Códigos

A continuación, se indica cada una de las fichas que se tendrán en cuenta para la ejecución del proyecto.

Tabla 4. Identificación de programas, subprogramas y códigos

N°	PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	CODIGO	APLICA
1	Programa de Gestión del Proyecto	Conformación del grupo de gestión ambiental y social.	FMA-PGP-1.1-01	SI
		Capacitación y concientización para el personal de obra.	FMA -PGP-1.2-02	SI
		Cumplimiento requerimientos legales	FMA -PGP-1.3-03	SI
2	Programa de Manejo de las Actividades Constructivas	Manejo integral de materiales de construcción.	FMA -PMAC-2.1-04	NO
		Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción.	FMA -PMAC-2.2-05	NO
		Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.	FMA -PMAC-2.3-06	SI
		Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.	FMA -PMAC-2.4-07	NO
		Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.	FMA -PMAC-2.5-08	SI
		Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.	FMA -PMAC-2.6-09	NO
3		Manejo de aguas superficiales.	FMA A-PGH-3.1-10	NO

	Programa de Gestión Hídrica	Manejo de residuos líquidos, domestico e industriales.	FMA -PGH-3.2-11	NO
4	Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Manejo de descapote y cobertura vegetal.	FMA -PBSE-4.1-12	SI
		Recuperación de áreas afectadas.	FMA -PBSE-4.2-13	NO
		Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles.	FMA -PBSE-4.3-14	NO
		Protocolos de fauna en obra.	FMA -PBSE-4.4-15	NO
		Protocolos de fauna en vías.	FMA -PBSE-4.5-16	NO
		Compensación ambiental.	FMA -PBSE-4.6-17	NO
5	Programa de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	FMA-PITME-5.1-18	SI
		Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.	FMA-PITME-5.2-19	NO
		Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	FMA-PITME-5.3-20	SI
6	Programa de Desarrollo Local	Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.	FMA-PDL-6.1-21	NO
		Obras con participación comunitaria.	FMA-PDL-6.2-22	SI
		Apoyo a la capacidad productiva y negocios verdes.	FMA-PDL-6.3-23	NO
7	Programa de Comunidades Étnicas, Preservación de	Arqueología preventiva.	FMA-PCEPPSIS-7.1-24	NO
		Patrimonio cultural.	FMA-PCEPPSIS-7.2-25	NO

	Patrimonio y Sitios de Interés Sociocultural	Patrimonio geológico y paleontológico.	FMA-PCEPPSIS-7.3-26	NO
		Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas.	FMA-PCEPPSIS-7.4-27	NO
8	Programa de Gestión Social de Infraestructura, Predios y Servicios Públicos	Infraestructura de predios y servicios públicos.	FMA-PGSIPSP-8.1-28	SI
		Apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho a la vía.	FMA-PGSIPSP-8.2-29	NO
		Acompañamiento a la gestión sociopredial.	FMA-PGSIPSP-8.3-30	NO
9	Programa de Accesibilidad	Accesibilidad de la población e integración territorial.	FPMA-PA-9.1-31	NO
10	Programa de Participación, Gobernanza e Inclusión Social	Atención a la comunidad.	FMA-PPGIS-10.1-32	SI
		Información y divulgación.	FMA-PPGIS-10.2-33	NO
		Cultura vial y participación comunitaria.	FMA-PPGIS-10.3-34	NO
		Inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.	FMA-PPGIS-10.4-35	NO
		Gobernanza.	FMA-PPGIS-10.5-36	NO
11	Programa SST	Seguridad y salud en el trabajo	PSST-1-01	SI

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo a las actividades a ejecutar se presenta a continuación las fichas de manejo ambiental, en el que se encuentra el tipo de medida, los impactos a manejar, las acciones a ejecutar, el lugar de aplicación, cronograma de ejecución, responsable y costos.

PROGRAMA 1. PROGRAMA DE GESTIÓN DEL PROYECTO:

Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del subsector vial.

Los profesionales vinculados deben tener la experiencia y capacidad de atender las obligaciones contractuales adquiridas, entre las que se destacan: a) conocimiento para adelantar las acciones de manejo ambiental durante el proceso constructivo; b) la capacitación a todos los integrantes del equipo del contratista para generar conciencia y c) gestión y obtención de los permisos y requerimientos legales. Para este programa se contempla el desarrollo de tres (3) subprogramas los cuales se describen en las siguientes tablas.

Tabla 5. Subprograma 1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social

Nombre del Subprograma: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental y Social	**CÓDIGO**
	FMA-PGP-1.1-01

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

La gestión del ambiental es el conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo, mitigando controlando o compensando los problemas ambientales generados por un proyecto, obra o actividad.

Objetivo:

- Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Manejo Ambiental - PMA.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente de carácter general y particular tanto en el área ambiental y social y realizar los trámites y permisos requeridos para el buen desarrollo de la obra.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Impactos socio-ambientales

ACCIONES A EJECUTAR:

La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos.

El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Que la elaboración del Plan de Manejo Ambiental "PMA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Mantener actualizado el Plan de Manejo Ambiental "PMA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PMA.
- Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores.
- Garantizar la formulación y el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PMA.
- Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, de la Interventoría
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PMA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría.
- Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.

INDICADORES				
Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Conformación del grupo de gestión ambiental	El grupo debe estar constituido como mínimo por 3 profesionales de las siguientes áreas: profesional ambiental, profesional civil (residente de obra o director de obra), profesional SST o social.	Cualitativo	Una sola vez por la ejecución del proyecto	Hojas de vida del personal que conforma el grupo de gestión ambiental. Acta de conformación del grupo de gestión ambiental y registro fotográfico.
Presentación de informes de seguimiento establecidos en el PMA	Entregar el 100% de los informes programados.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ informes\ entregados}{\#\ de\ informes\ aprobados}\right) * 100$	Mensual	Oficio de entrega y aprobación de informes mensuales.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto				
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Conformación del grupo de gestión ambiental	■				
Presentación de informes de seguimiento establecidos en el PMA	■	■			
Seguimiento a PQR.	■	■			

Tabla 15. Subprograma 1.2. Capacitación y concientización para el personal de obra.

Nombre del Subprograma: Capacitación y concientización para el personal de obra.	**CÓDIGO**
	FMA-PGP-1.2-02

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Para lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PMA

En el desarrollo de las actividades constructivas, se presentan riesgos asociados a la naturaleza de las obras que se desarrollan en cada frente, es por esta razón que se debe garantizar que los trabajadores conozcan las actividades, procedimientos y/o medidas tendientes a velar por la seguridad del ambiente, así como a proteger sus vidas y la comunidad aledaña. Así mismo es importante sensibilizar al personal de la obra sobre las características del ecosistema en el cual trabajan y las medidas de manejo propuestas en cada una de las fichas

Objetivo:

- Capacitar/sensibilizar mediante charlas pedagógicas a todo el personal de obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.
- Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente
- Crear conciencia ambiental en el personal que labora en el Proyecto

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Impactos socio-ambientales

Procedimientos indebidos, mala manipulación, escaso conocimiento de los temas ambientales como los recursos naturales: agua, aire, suelo, flora y fauna

ACCIONES A EJECUTAR

- Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador.
- Deberán realizarse en espacios abiertos, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes.
- En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Inducción y sensibilización en temas técnicos, ambientales, sociales y Sst	Inducciones y sensibilizaciones al personal de obra contratado para el desarrollo del proyecto en temas ambientales, normatividad, manipulación y uso sostenible de los recursos naturales.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ sensibilizaciones\ realizadas}{\#\ de\ sensibilizaciones\ programadas}\right) * 100$	Una vez por Semana	Registro de asistencia Registro fotográfico.
Asistencia del personal contratado a	Lograr que el 80% del personal asista a las inducciones y/o	Cuantitativo	Mensual	Registro de asistencia

las inducciones y/o sensibilizaciones	sensibilizaciones programadas en las áreas ambientales sociales y seguridad salud en trabajo	$\left(\frac{\#\ de\ trabajadores\ sensibilizados}{\#\ de\ trabajadores\ contratados}\right) * 100$		Registro Fotográfico
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto, campamento de obra – aire libre.		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				
Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**			
	1	2		
Inducción y sensibilización en temas técnicos, ambientales, sociales y Sst				

Tabla 6. Subprograma 1.3. Cumplimiento requerimientos legales

Nombre del Subprograma: Cumplimiento requerimientos legales	**CÓDIGO**
	FMA-PGP-1.3-03

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE
Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias por uso e intervención de recursos naturales e infraestructura existente que requiere el proyecto, de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales y en general la legislación Ambiental vigente.
Objetivo: - Identificar, verificar y tramitar los permisos, autorizaciones y licencias por uso e intervención de recursos naturales que requiere la ejecución de la obra, de competencia tanto de autoridades ambientales como de entidades territoriales. - Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. - Garantizar que la obra cuente con todos los permisos, autorizaciones y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiera. - Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes - Garantizar el cumplimiento de lo especificado en los permisos ambientales otorgados

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR							
Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:
Impactos ambientales, Sanciones por parte de la autoridad ambiental – retrasos y suspensión de las obras

ACCIONES A EJECUTAR:

- El profesional ambiental, antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.
- Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la Autoridad Ambiental competente.
- Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría.
- No obstante, el Contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el profesional ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PMA.
- Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, en caso de presentarse, verificando que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional:
  15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones.
  10 días para contestar peticiones de información.
  30 días para contestar consultas

INDICADORES				
Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento

Permisos ambientales de terceros	Revisión de los permisos ambientales suministrados por proveedores de materiales para el desarrollo del proyecto.	Cualitativo	Mensual	Permisos ambientales vigentes de cada material adquirido de proveedores (Licencias, resoluciones, permisos ambientales, autorizaciones ambientales).
Permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto	Entregar el 100%	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ permisos\ gestionados}{\#\ de\ permisos\ requeridos}\right) * 100$	Una sola vez por la ejecución del proyecto o cuando en el desarrollo del mismo se requiera.	Oficio de entrega y aprobación de informes mensuales.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
Actividades	Período de Ejecución del Proyecto (Meses)				
	1	2			
Revisión de permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto					
Comprobar que los proveedores de materiales para construcción y demás subcontratistas cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.					
Seguimiento a PQR.					

PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa contempla dos (2) proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

Tabla 7. Subprograma 2.2. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.

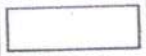
Nombre del Subprograma: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.							
					CÓDIGO		
					FMA-PMAC-2.3-06		
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE							
La señalización en obra es toda la cartelería que tiene como fin informar cuáles son los elementos de seguridad requeridos en obra y los procedimientos de emergencia, advertir sobre posibles peligros y prohibir comportamientos que pongan en riesgo la vida de quienes están trabajando							
Objetivo: - Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal. - Implementar señales informativas, preventivas y obligatorias según el Plan de Manejo de Tráfico de la vía, en los frentes de obra y sitios temporales de uso por el contratista para evitar accidentes y garantizar la seguridad del personal de obra y transeúntes.							
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR							
Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR:							

Generación de accidentes de tránsito – afectación de libre tránsito vehicular y peatonal – afectación de la cotidianidad del área de influencia.

ACCIONES A EJECUTAR:

A continuación, se describen las medidas de señalización a implementar durante la ejecución de las obras de un proyecto.

- Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
- Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta.
- Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato que indiquen la labor que se está realizando.
- Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que impidan la fácil movilidad de los transeúntes.
- Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas y estos deberán estar debidamente señalizados, y garantizarán la seguridad de las personas ajenas a la obra.
- Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra – incluido el campamento – deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos así:

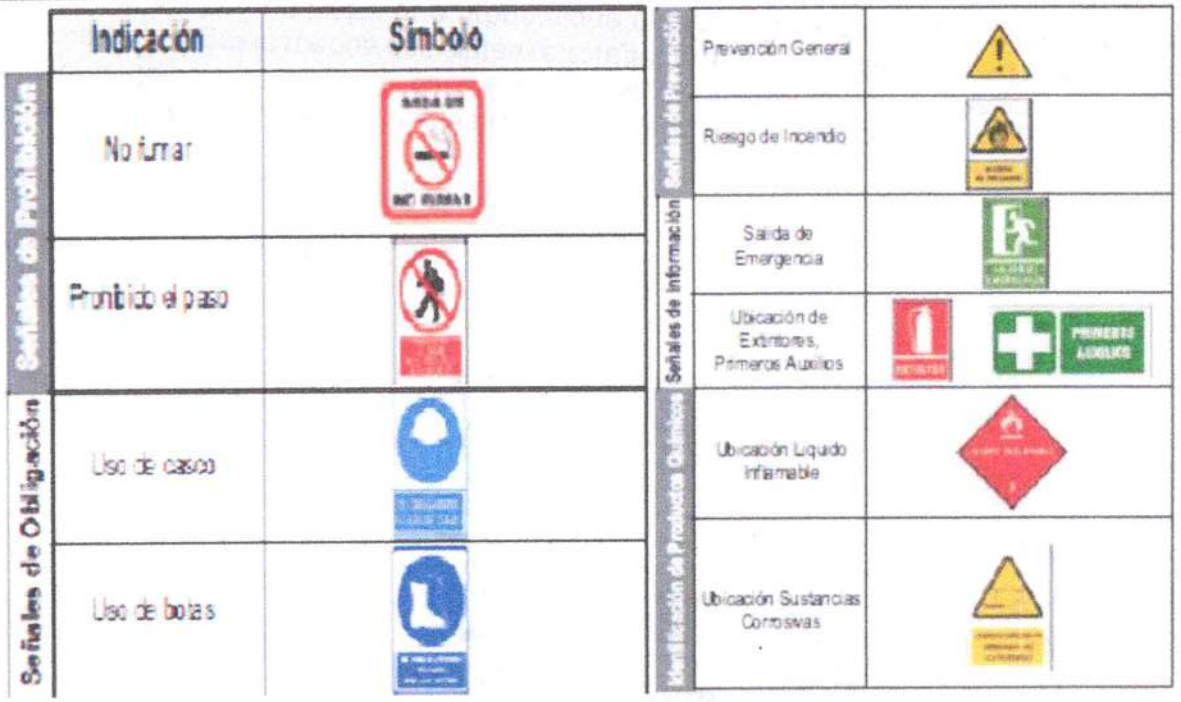
Forma	Significado
	Prohibición y Orden
	Prevención, Peligro
	Información
	Información

Color	Significado
Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
Azul	Orden, obligación o acción de mando.
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro.
Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran estos - escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación.

Los tipos de señales más usadas en obra, son:

1. Señalizadores tubulares con cinta de demarcación:

son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Estos materiales preferiblemente deben ser de polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables. Los señalizadores deberán exhibir por lo menos dos cintas retroreflectivas blancas de 3 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la obra.



2. El lastre no puede ser fabricado ni contener materiales no deformables como concretos o piedras. Los señalizadores deben tener 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas y se deben instalar en obra con espaciamientos de 3 a 5 metros. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo

10 de ancho con una inclinación que oscile entre 30º y 45º.

Dispositivos luminosos: Son fuentes de luz que se utilizarán durante la noche o cuando la claridad y la distancia de visibilidad disminuyen, para llamar la atención de los usuarios e indicarles la existencia de obstrucciones o peligros. Los dispositivos de iluminación son elementos complementarios de la señalización reflectante, barreras y demás dispositivos de canalización. Podrán ser reflectores, luces permanentes y luces intermitentes. Las características y especificaciones de los dispositivos luminosos deben hacerse de acuerdo al Manual para el Manejo del Tránsito por obras civiles en Zonas Urbanas y Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

INDICADORES				
Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Cantidad de señales preventivas por frente de trabajo.	Revisar la cantidad mínima de señalización preventiva requeridas por frentes de trabajo	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ señales\ instaladas}{\#\ de\ señales\ mínimas\ requeridas\ tramo}\right) * 100$	Una sola vez por la ejecución del proyecto	Informe PMA. Registro fotográfico.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			

Elaboró

Ing. Ambiental Duber Alveiro Garcia Muñoz
T.P. 52238-351175 NRN

Verificación de señales Informativas, preventivas instaladas en los frentes de obra					
Seguimiento a PQR.					

Tabla 208. Subprograma 2.5. Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.

Nombre del Subprograma: Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.	**CÓDIGO**
	FMA-PMAC-2.5-08
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
Para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el MAVDT de responsabilidad de todos los ciudadanos, se identificarán el tipo de residuos sólidos a generar, así como las medidas específicas para su manejo (almacenamiento temporal y disposición final).	
Objetivo: - Cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos. Cumplir con la política de manejo de residuos peligrosos.	
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR	

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Contaminación del suelo, afectación cobertura vegetal, Contaminación del agua, contaminación atmosférica (control polvo y otros agentes).

ACCIONES A EJECUTAR:

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos

sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuo o desecho peligroso: Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la

calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y

embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

- Clasificar y reducir en la fuente.
- Recolectar y almacenar temporalmente.
- Disposición final.

Clasificación y reducción en la fuente

El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.

En la tabla 6-3 se hace una identificación del tipo de residuo que generalmente se produce en las obras viales, estableciendo sus características e indicando algunas alternativas de reducción.

Tabla 6 - 3 Identificación, características y alternativas de reducción de los residuos sólidos de obra

Tipo de Residuo	Características	Alternativa de Reducción
Chatarra y Llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etc., provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.	• Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. • Reincorporación a la operación. • Con los residuos de llantas se puede establecer convenios con los proveedores. • Las llantas también pueden ser utilizadas como materas para empradización de taludes.

Tabla 6 - 3 Identificación, características y alternativas de reducción de los residuos sólidos de obra

Tipo de Residuo	Características	Alternativa de Reducción
Empaques, Envases y Embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.
Papel Blanco Oficinas	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.	◦ Utilizar las dos caras del papel. ◦ Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, etc. ◦ No imprimir documentos para correcciones.
Residuos Especiales o Peligrosos	◦ Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. ◦ Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles —estopa—. Otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. ◦ Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. ◦ Cintas de máquina, tonner de impresoras y fotocopiadoras. ◦ Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tonner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, etc.
Basuras Domesticas	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de los campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

Almacenamiento temporal

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente.

A continuación, algunas recomendaciones para el almacenamiento.

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados.
- Cada recipiente debe tener el color que exija, Resolución 2184 de 2019, para el tipo de residuo depositar.
- el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:

  Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

  Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.

  Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.

Características de los recipientes:

El almacenamiento de residuos sólidos pueden ser canecas en el campamento y bolsas en los frentes de obras.

Las canecas para el almacenamiento temporal de los residuos, deben tener características, como:

- Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidas en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas,

ubicadas generalmente cerca al campamento o al área donde funcionan las plantas de trituración y asfalto, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.

En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.

En cuanto las bolsas, deben tener como mínimo las siguientes características:

- La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación, serán de alta densidad y calibre mínimo de 1.4 milésimas de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante su manipulación.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 kg.
- La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
- Los colores de bolsas seguirán el código establecido para la clasificación de los residuos

Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socioambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los

procesos de capacitaciones.

Cuando el proyecto tenga duración de más de 4 meses y si el área del campamento lo permite, se recomienda ubicar una estructura construida en ladrillo, teja y polisombra, dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser recogidos por los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

Disposición final

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos en sitios o entidades competentes para su disposición final.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Gestión de residuos aprovechables	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ dispuestos}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Gestión de residuos no aprovechables	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Gestión de residuos orgánicos	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos

Gestión de residuos especiales	Para el manejo de los residuos con carácter especial se debe entregar a una empresa que maneje este tipo de residuos	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Recipientes instalados	Cuantificar los recipientes mínimos requeridos instalados en los frentes de trabajo	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ recipientes\ instaldos}{\#\ recipientes\ requeridos}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Verificar la gestión integral de residuos generados en los frentes de trabajo					

Elaboró

Ing. Ambiental Duber Alveiro Garcia Muñoz
T.P. 52238-351175 NRN

Verificación de puntos ecológicos instalados					

Tabla 219. Subprograma 4.1. Manejo de descapote y cobertura vegetal.

Nombre del Subprograma: Manejo de descapote y cobertura vegetal.	**CÓDIGO**
	FMA -PBSE-4.1-12
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
El manejo se desarrollará exclusivamente dentro de las áreas previamente autorizadas e identificadas para la intervención, procurando conservar la cobertura vegetal existente en aquellas zonas que no sean necesarias para la ejecución de las obras. Antes de iniciar las actividades se realizará la delimitación y señalización de las áreas de intervención, con el fin de evitar afectaciones sobre zonas no contempladas dentro del proyecto.	
Objetivo: - Proteger las coberturas vegetales aledañas a los sitios de intervención. - Proteger y dar manejo adecuado a la capa orgánica del suelo, en los sitios de intervención por las obras planteadas. - Realizar la tala y rocería técnicamente y de forma controlada. - Incorporar acciones para el manejo del componente orgánico del suelo y cobertura vegetal que resulte intervenida y/o afectada como consecuencia de las actividades del proyecto.	

- Atender mediante la incorporación de medidas ambientales, las actividades de desmonte y descapote, priorizando su reutilización en los mismos sitios de intervención.
- Manejar la capa vegetal y el suelo orgánico para su reutilización en los contornos o áreas aledañas, para facilitar el desarrollo de la cobertura.
- Implementar medidas de manejo y control ambiental para evitar la afectación o el corte innecesario de material vegetal.
- Evitar el deterioro y pérdida de material orgánico.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Pedida de suelo
- Alteración uso del suelo
- Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa
- Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje
- Cambios en la cobertura vegetal
- Afectación áreas ambientalmente sensibles

ACCIONES A EJECUTAR:

DESCRIPCIÓN:

Manejo del material vegetal de desmonte y descapote:

Para este espacio de afectación vegetal, se implementará estrategias de manejo ambiental para la realización del desmonte y descapote; estas actividades consisten en el retiro, acopio y protección de la capa superior del suelo, la cual, junto con el pasto y demás cobertura herbácea, representan el componente orgánico en la estructura edáfica, para lo cual se ejecutarán las siguientes medidas de manejo:

- Los trabajos de descapote se limitarán únicamente a las áreas requeridas para ejecutar las actividades de obra.
- El descapote preferiblemente se realizará de forma manual, y en el caso de realizarlo con equipos mecanizados se tendrá estricto control para evitar daños en estructuras, servicios públicos o propiedades.
- Para la realización del descapote no se utilizará el proceso de quema, ni el uso de herbicidas sin la autorización previa pertinente.
- Los sitios para almacenamiento y protección de la capa vegetal serán seleccionados, evitando que tengan contacto con sustancias peligrosas y/o se contaminen con suelos estériles.
- Durante la actividad relacionada se garantizará el aislamiento de los sectores a intervenir, de manera que se separen las zonas de trabajo. Ello implica además garantizar la señalización.

Manejo de vegetación de podas:

El contratista procederá únicamente con la actividad de poda que se requiera por necesidad para la adecuada operación del proyecto. Dicha actividad, consistirá en cortar parte aérea de los árboles de porte alto, sin afectar su salud, vigorosidad y porte, implementando las siguientes medidas de manejo:

- Las ramas pequeñas siempre se cortarán a mano y con tijeras de podar.
- Se tendrá especial cuidado de no podar ramas vivas cuando se estén podando ramas muertas.
- Las ramas se cortarán en igual ángulo al creado por el cuello de la rama y el fuste principal.

- Si se requiere realizar entresaca de ramas, se tendrá especial cuidado para no maltratar el follaje que permanecerá.

- Al finalizar los trabajos se dejará completamente limpia el área y se reportarán a la Interventoría las actividades realizadas.

La vegetación que no sea objeto de intervención (poda), es decir que no será intervenida en la fase de construcción, permanecerá inalterada. No obstante, como parte de las actividades de mantenimiento, se verificará sistemáticamente el estado y se procederá con la limpieza o desyerbe de los contornos; el objetivo de esta rocería y limpieza es cumplir con las medidas de protección del entorno y limpieza de la franja del proyecto.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
No. de acciones adelantadas / No. de acciones a ejecutar = 100%	% Acciones cumplidas	Cualitativo $\left(\frac{\#\ acciones\ adelantadas}{\#\ acciones\ ejecutadas}\right) * 100$	Mensual	- Planillas de registro de volúmenes de material (remoción, reutilización, disposición en zonas de depósito). - Actas de donación de escombros vegetales.

				- Registro fotográfico.
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				
Actividades	**Periodo de Ejecución del Proyecto (Meses)**			
	1	2		
Seguimiento a las actividades de poda/tala				

Programa 5. Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos

Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal que se requieren construir para la ejecución de las obras del proyecto y los lineamientos mínimos que el contratista debe implementar tanto para las actividades de instalación, funcionamiento como de desmantelamiento de las plantas que demandará el proyecto.

Tabla 10. Subprograma 5.1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

Nombre del Subprograma: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	**CÓDIGO**
	FMA-PITME-5.1-18

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Para la adecuación, instalación y funcionamiento de las estructuras provisionales como campamentos, almacenes y otros, requeridos durante la operación del proyecto, se hace necesaria la intervención de recursos naturales por la remoción de vegetación y descapote, excavaciones superficiales, disposición de residuos, entre otros, afectan los componentes físicos del medio: agua, aire y suelo, por esta razón es necesario la implementación de medidas ambientales para evitar que se conviertan en impactos irreversibles.

Objetivo:

- Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Daños en infraestructura pública, Incomodidad de los habitantes, afectación de bienes inmuebles.

ACCIONES A EJECUTAR:

Para la instalación de sitios temporales el contratista debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las rondas de corrientes de agua –quebradas, ríos, lagunas etc., ò de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura –vivienda, almacén, talleres–. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
- Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.
- El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.
- Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento –pozos sépticos, etc.–, al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar de acuerdo a lo contemplado en el programa de manejo integral de aguas y residuos líquidos.
- El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio y la oficina de la interventoría y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.

Funcionamiento de áreas temporales:

- Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y

especiales.

- Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento
- Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos y plan de contingencia.
- El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores–, el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.
- Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.
- Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal –entre ellos deberá contarse con una ducha para casos de emergencia, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.
- Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos deben cumplir las siguientes exigencias:

- El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico o en su defecto el contratista deberá ejecutar la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares.
- Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se deberá aislar totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aísle de las demás áreas y en lo posible deberá contar con canales perimetrales que no permitan arrastre de sedimentos, estos materiales deben estar debidamente cubiertos.
- Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción

Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales:

- Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró
- Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.
- Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas.
- Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento deben cumplir con el proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.
- Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Cantidad de sitios temporales	Cuantificar los sitios de uso temporal que posee el proyecto	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ sitios\ temporales}{\#\ stios\ requeridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informes ficha PMA
Cantidad de kits de primeros auxilios y extintores	Cuantificar la cantidad de recursos operacionales disponibles	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ kit\ de\ primeros\ auxilios\ \ instalados}{\#\ kits\ requeridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Certificado de vigencia para extintores

Cantidad de sitios de uso temporal desmantelados	Cuantificar los sitios de uso temporal que se desmantelan al finalizar el proyecto	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ sitios\ temporales\ desmantelados}{\#\ stios\ temporales\ existentes}\right) * 100$	Una vez por la duración del proyecto	Registro fotográfico Informe ficha PMA
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Verificación de la cantidad de sitios temporales					
Verificación de la cantidad de kits de primeros auxilios y extintores en los frentes de trabajo					
Verificación cantidad de sitios de uso temporal desmantelados					

Tabla 11. Subprograma 5.3. Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos

Nombre del Subprograma: Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos	**CÓDIGO**
	FMA-PITME-5.3-20

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Durante todas las etapas del proyecto es necesario el uso de maquinaria y equipos para el desarrollo de las actividades. Se contará con un plan de mantenimiento de maquinaria y equipos, que incluirá en mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

Objetivo:

- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos, afectación y contaminación de suelo.
- Afectación calidad del aire por ruido y material particulado.

ACCIONES A EJECUTAR:

- Los trabajos a realizar en horario nocturno requieren del concepto del gestor. Cuando se encuentren cerca de cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.

- Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra.

Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

- Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

- Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.
- Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.
- Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.
- Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.
- El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.

- Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.

- No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
- Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.

- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
- Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar
- Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
- Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
- Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
- Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
- Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
- Los certificados de emisiones de gases y soat de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
- Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
- Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el

contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.
- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
- Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo a lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
- Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible:

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:

- El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
- No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
- En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente.

Traslado de maquinaria

- De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.
- El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga". "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha".
- Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

Control de emisiones atmosféricas

- Los vehículos deben circular a la velocidad establecida, en las vías internas y en las vías públicas; dentro del área de intervención, los vehículos se movilizarán a una velocidad máxima de 20Km/h.

- La carga de los vehículos pesados deberá estar contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial o escurrimiento de material durante el transporte.

- El material transportado no debe sobresalir de la altura del compartimiento de carga o altura del platón.

- Cubrir el platón de las volquetas con geotextil, lona o cualquier otro material, que evite la dispersión de material particulado durante el recorrido; el material utilizado para cubrir la carga, deberá estar asegurado.

- Cuando sea necesario, se deberá realizar el lavado de las llantas de los vehículos para evitar que rueden con arcilla o barro adherido.

- Los certificados de emisiones de gases de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y como mínimo garantizar el buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, buen estado de llantas, vidrios y espejos.

- La carga de los vehículos pesados deberá estar contenida en su totalidad, en el platón, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial de material y escurrimiento de material durante el transporte. Los platones deben mantenerse en buen estado, sin fisuras ni agrietamientos.

- La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor; además las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- Se prohíbe la operación de vehículos que no presenten certificado de emisión de gases y revisión técnico mecánica, expedido por un centro autorizado por el Ministerio de Transporte.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
	Realizar la dotación del personal	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico

Dotación de EPP al personal	contratado con los EPP	$\left(\frac{\#\ dotaciones\ entregadas}{\#\ dotaciones\ requeridos}\right) * 100$		Informes ficha PMA
Control de mantenimiento de maquinaria y vehículos	Verificación de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos	Cuantitativo $\left(\frac{\#Lista\ de\ chequeo\ realizadas}{\#\ Lista\ de\ chequeo\ programadas}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Listas de chequeo
Revisión documentación técnica mecánica de vehículos y maquinaria	Verificación de las condiciones técnicas de los vehículos y maquinaria vinculados al contrato	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ vehiculos\ con\ documentos\ al\ dia}{\#\ de\ vehiculos\ vinculados\ al\ proyecto}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informe ficha PMA SOAT, técnico mecánico, seguro todo riesgo
Accidentes ocasionados por vehículos y maquinaria	Realizar un control de los accidentes e incidentes ocasionados por vehículos y maquinaria	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ accidentes\ vehiculos\ y\ maquinaria}{\#\ de\ accidentes\ ocurridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informe PMA
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				

Actividades	Período de Ejecución del Proyecto (Meses)				
	1	2			
Dotación de EPP al personal					
Control de mantenimiento de maquinaria y vehículos					
Revisión documentación técnica mecánica de vehículos y maquinaria					
Accidentes ocasionados por vehículos y maquinaria					

PROGRAMA 6. Desarrollo Local

El desarrollo local consiste en una estrategia dirigida a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las comunidades en las que se implementan. Se trata de una estrategia multidimensional, ya que incide y tienen en cuenta una amplia diversidad de elementos sociales, económicos y ambientales.

Tabla 12. Subprograma 6.1. Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial

	CÓDIGO

Nombre del Subprograma: Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.	FMA-PDL-6.1-21

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Se estimulará la participación de las comunidades del AID, de las autoridades de los municipios y corregimientos, de las Juntas de Acción Comunal, veedores ciudadanos, de los líderes de los asentamientos del AID, de los líderes naturales que se manifiesten durante el desarrollo del proyecto para la implementación de las actividades. Se vinculará en la fase de construcción estimulando el fomento de actividades de participación ciudadana del proyecto.

Objetivo:

- Generar ingresos en los hogares de las comunidades del AID.
- Evitar la migración de población foránea al AID para vincularse al proyecto.
- Evitar la generación de conflictos con la comunidad
- Generación de expectativas en la comunidad, conflictos sociales, suspensión del proyecto.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos
- Afectación calidad del aire por ruido y material particulado.

ACCIONES A EJECUTAR:

Contratación de mano de obra residente en el AID Teniendo en cuenta lo evidenciado en los recorridos de campo, el alcance de las obras y la dinámica económica de las comunidades aledañas al sector se espera contar con un 80% de mano de obra no calificada procedente de las áreas aledañas al proyecto. La contratación se realizará cumpliendo con todas las formalidades vigentes de ley.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de vinculaciones de la AID	Priorizar la contratación de mano de obra de los sectores donde se llevan a cabo las intervenciones del proyecto	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ contrataciones\ de\ la\ zona}{\#\ personas\ vinculadas\ al\ proyecto}\right) * 100$	Mensual	Informe ficha PMA Vinculaciones realizadas
				Informes ficha PMA

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			

Elaboró

Ing. Ambiental Duber Alveiro Garcia Muñoz
T.P. 52238-351175 NRN

Seguimiento a la contratación de mano de obra de la AID	[redacted]			

10.6. PROGRAMA 8. Gestión Social de Infraestructura, Predios y Servicios Públicos

Cuando se vaya a intervenir el área del proyecto, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, de manera que no se presenten improvisaciones y al momento de la instalación no se pueda hacer por falta de alguna autorización. No se puede iniciar labores para el retiro de redes hasta tanto no se cuente con los permisos respectivos.

Tabla 13. Subprograma 8.1. Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Nombre del Subprograma: Infraestructura de Predios y Servicios Públicos	**CÓDIGO**
	FMA-PGSIPSP-8.1-28
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
Las expectativas de este programa es tener un reconocimiento previo del estado físico de las viviendas y predios aledaños al área de intervención, debidamente notificado por los interesados como, soporte en caso de una eventualidad de demandas en infraestructura existente.	
Objetivo: - Registrar el estado físico de las viviendas y predios aledaños al área de intervención que puedan verse afectadas por el desarrollo de las obras, previo al inicio de las actividades constructivas.	

- Evitar conflictos con las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos

ACCIONES A EJECUTAR:

Levantamiento de Actas de Vecindad

Las Actas de Vecindad son un soporte para el contratista en caso de ser necesario utilizar el Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual que protege a la entidad de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de actuaciones, hechos u omisiones del contratista.

Corresponde al registro del estado de la construcción y de toda la infraestructura vecina a las actividades de obra y en los sitios que el contratista requiere de manera temporal para el desarrollo de la obra.

Se registrará el estado físico de las construcciones, viviendas, locales de actividades económicas, casetas, cercas, postes, portillos, árboles de cercas vivas, cultivos, vallados, mangueras de conducción del servicio de agua de la comunidad en zonas rurales y demás obras que se encuentren a lado y lado de las futuras actividades constructivas. También se levantarán Actas de Vecindad en las áreas donde el contratista hará uso de ellas de manera temporal o mientras dure la obra.

Si bien esta actividad se orienta a salvaguardar los intereses del contratista, se formula en el Programa de Gestión Social por el manejo que debe darle a las quejas y reclamos que la comunidad pueda presentar por afectación a la infraestructura vecina a la obra.

Es responsabilidad del Residente de obras del contratista levantar las Actas de Vecindad, para lo cual se acompañará del profesional social.

Procedimiento para el Levantamiento de Actas de Vecindad

- Las Actas de Vecindad se levantarán ocho (8) días antes de iniciar las obras y serán aprobadas por la Interventoría, posterior a lo cual ingresarán al archivo de obra.
- Se debe informar a la comunidad sobre esta actividad en la reunión de inicio, señalando la importancia de la participación del responsable o del propietario del predio.
- Antes de iniciar esta acción, el Equipo Social del contratista establecerá contacto con el propietario, administrador o directiva de las construcciones. En el caso de infraestructura social (parques, paraderos, bienes de interés religioso o cultural) se hará contacto con el presidente de la JAC para informarle sobre el levantamiento del Acta de Vecindad en esa área.
- En los predios con uso agrícola o pecuario se indagará sobre el estado en que se encuentran los cultivos, la infraestructura de las fincas como sus accesos, portillos, cercas, puentes y se debe indagar si en vecindad a las actividades de obra, hay fuentes de abastecimiento de agua subterránea para describir su estado en el Acta de Vecindad.
- Las Actas de Vecindad confirmarán el estado de la infraestructura o de cultivos a través del registro fílmico y fotográfico. Se realizará el registro fílmico de manera lenta donde se pueda identificar el estado del inmueble o de lo que se encuentra en el área donde se realiza el levantamiento del Acta de Vecindad.
- Se realizará una inspección detallada del estado del área objeto de levantamiento de Acta de Vecindad.
- El formato debe contener legibles la identificación (nombre y apellidos) del ingeniero o profesional del área técnica del contratista, del residente social del contratista, del profesional de la interventoría y de la persona que, a nombre del predio, realizó el acompañamiento.
- El contratista tendrá diez (10) días para entregar al responsable o propietario del predio, la copia del Acta de Vecindad, con la firma de la interventoría, señalando que todo el registro fílmico y fotográfico en medio magnético reposan en el archivo de la Oficina de Información y Atención al Ciudadano, el cual puede ser consultado cuando se desee.
- En los predios a ocupar temporalmente, se levantarán Actas de Vecindad para identificar el estado físico de dicha área antes de su ocupación temporal.
- El equipo social organizará el archivo de las Actas de Vecindad. Al finalizar la obra, se realizarán las Actas de Vecindad de Cierre en las mismas construcciones y predios donde se levantó el Acta de Vecindad de Inicio;

dicha acta consiste en la verificación final del estado físico en que queda la construcción una vez terminada las actividades constructivas y con la aprobación del propietario o responsable del predio o infraestructura.

- En caso de presentarse alguna queja por daños a la infraestructura de los predios señalando como responsable a las actividades de construcción, se establece el siguiente procedimiento a ejecutar por el equipo social del contratista:

- El residente social establecerá relaciones cordiales con la persona que presenta la queja, el reclamo o la solicitud.
- El equipo técnico y social del contratista realizará una inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en los daños registrados.
- Se deberá realizar esta visita dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de recibo de la queja, con presencia del solicitante. Según la naturaleza, deben participar el ingeniero residente y la residente social del contratista e interventoría.
- El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciar las actividades de obra y con este soporte poder evaluar si hay responsabilidad o no por las actividades del proceso constructivo en la queja presentada.
- El registro fotográfico debe imprimirse y archivarse adecuadamente. En la visita de inspección se realizará un registro fotográfico del área afectada para realizar las comparaciones y responsabilidades.
- Una vez se verifique la responsabilidad de la obra en el daño, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para solucionar la manifestación ciudadana presentada.
- Estas actividades deben consignarse en el formato de Atención al Ciudadano, incluyendo los tiempos acordados para los arreglos y debe ser firmado por las partes intervinientes.
- Todo el proceso de restauración de las condiciones iniciales del predio debe quedar explícitas en el formato de Atención al Ciudadano indicando los siguientes datos:
  - Fecha de ingreso de la queja a la Oficina de Información y Atención al Ciudadano.
  - Fecha de la visita del equipo del contratista al predio para verificar los daños y las responsabilidades.
  - Valoración técnica de la queja por parte del equipo del contratista.
  - Consignar información sobre el estado del predio según el Acta de Vecindad.
  - Registro fotográfico tomado del acta de vecindad del área afectada.
  - Registro fotográfico del área afectada.
  - Clasificación de la restauración: Reparación, Restitución o Compensación.
  - Describir y registrar fotográficamente las actividades para el restablecimiento de las condiciones iniciales del área afectada en el predio.
  - Descripción de las actividades realizadas para el restablecimiento de las condiciones físicas que tenía el área

afectada del predio.

- Registro fotográfico de las reparaciones, una vez concluidas.
- Evaluación de la restauración por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.
- Fecha de cierre de la manifestación ciudadana.
- Firma (legible) de aceptación de las reparaciones por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.
- Firma (legible) de los profesionales del área técnica y social del contratista.

Levantamiento de Actas de Compromiso

Si en el desarrollo de la obra, el contratista requiere de áreas para uso temporal se levantarán Actas de Compromiso para establecer de manera explícita los acuerdos y condiciones de uso y entrega.

Procedimiento para el levantamiento de las Actas de Compromiso

- Se identificarán los predios que pueden ser soporte temporal a las actividades de obra.
- El área social establecerá contacto con el responsable o el propietario del predio a quien se le presentará la solicitud verbalmente, explicando las acciones necesarias, el tiempo requerido y toda la información pertinente. Una vez el propietario o responsable del predio requerido temporalmente acepte las condiciones, se procederá a elaborar el Acta de Compromiso consignando los siguientes datos.

- Fecha del levantamiento del Acta de Compromiso
- Nombre de la actividad económica o finca.
- Dirección o localización del predio requerido temporalmente
- Nombre y Apellidos completos del responsable o propietario del predio.
- Indicar objetivo
- Indicar el área requerida.
- Tiempo que durará la ocupación y condiciones de entrega
- Condiciones económicas por el uso temporal: precio, formas de pago, etc.
- Nombre y apellidos de los profesionales sociales y técnicos del contratista
- Señalar que se realizó en el predio Acta de Vecindad
- Se realizará un registro fílmico antes de su uso por parte del contratista.
- Se entregará una copia del Acta de Compromiso al responsable o propietario del predio.
- Una vez se termine la ocupación temporal, se entregará el predio y el área utilizada, en las
- condiciones acordadas en el documento. En caso de daños, estos deben ser reparados,

- incluyendo los materiales y la mano de obra que se requiere la reparación.

Medidas para prevenir la afectación de infraestructura de servicios públicos

El contratista debe implementar las siguientes medidas para evitar la afectación de los servicios públicos.

Procedimiento para el manejo de la infraestructura de servicios públicos.

- Previo a las actividades de descapote y excavaciones se debe verificar la existencia de redes de servicios públicos.
- A través del profesional social se debe informar, con mínimo 3 días de anticipación, a la comunidad aledaña de la intervención a realizar.
- Las excavaciones en áreas aledañas a infraestructuras de servicios públicos ó para traslados de redes, debe realizarse por tramos y no pueden permanecer abiertas por más de 12 horas, en lo posible se deben realizar en las primeras horas de la mañana de manera que, al finalizar la tarde, la tubería haya sido instalada y el área rellenada.
- Cuando se vaya a intervenir redes de servicios públicos, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, de manera que no se presenten improvisaciones y al momento de la instalación no se pueda hacer por falta de alguna autorización. No se puede iniciar excavaciones para el retiro de redes hasta tanto no se cuente con los permisos respectivos.
- En caso de requerirse cortes de los servicios públicos, se debe informar previamente a la comunidad a afectar y contar con un Plan de Contingencia (el cual debe estar incluido en el PMA), para el caso de que por algún motivo no se pueda restablecer el servicio cortado.
- En caso de intervenciones en el área urbana, previo al inicio de las actividades se debe hacer un inventario de los contadores existentes, verificar su estado y en caso de requerir retirarlo el contratista debe responsabilizarse de tal acción. Será de responsabilidad del Contratista la permanencia de estos elementos.
- En el campamento, en el SAU y/o cualquier otro sitio temporal, se deben tener un directorio con todos los números telefónicos de las empresas prestadoras de los servicios públicos, en caso de cualquier emergencia.
- En caso de emergencia se debe dar aviso inmediato a la empresa prestadora del servicio, aislar la zona, informar sobre el daño a la comunidad aledaña e implementar el Plan de Contingencia.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de actas de vecindad	Realización de actas de vecindad a las viviendas aledañas al AID, antes de iniciar labores.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ Actas\ realizadas}{\#\ de\ edificaciones\ existentes}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Actas de vecindad Registro fotográfico
Numero de actas de compromiso	Realización de actas de compromiso	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ Actas\ compromiso\ elabordas}{\#\ actas\ propuestas}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Informe de actas suscritas y relación de cumplimiento
Numero de actas de vecindad después de terminar labores	Realización de actas de vecindad a las viviendas aledañas al AID, al finalizar labores.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ Actas\ de\ vecindad\ levantadas}{\#\ actas\ de\ vecindad\ de\ cierre}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Actas de vecindad Registro fotográfico
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				

Actividades	Período de Ejecución del Proyecto (Meses)				
	1	2			
Realizar actas de vecindad al iniciar obras	■				
Realizar de actas de compromiso	■				
Realizar actas de vecindad después de terminar labores		■			

PROGRAMA 10. Participación, Gobernanza e Inclusión Social

Tienen como objetivo atender a la comunidad, a los alcaldes, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos y autoridades ambientales entre otros, las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que puedan generar las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos.

Tabla 14. Subprograma 10.1. Atención a la Comunidad

Nombre del Subprograma: Atención a la Comunidad	**CÓDIGO**
	FMA-PPGIS-10.1-32

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Tienen como alcance atender a la comunidad, a los alcaldes, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos y autoridades ambientales entre otros, las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que puedan generar las actividades de obra y las medidas de

manejo de los impactos

Objetivo:

- Brindar a la comunidad del área del proyecto información oportuna acerca de las condiciones técnicas del mismo, situaciones de riesgo, alcances, actividades constructivas, duración, efectos positivos y negativos causados sobre el ambiente natural y social.
- Ofrecer a la comunidad atención y dar respuesta oportuna o solución a sus inquietudes y solicitudes.
- Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten al proyecto.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectación a la cotidianidad. Conflictos con comunidades e instituciones. Afectación a la movilidad

ACCIONES A EJECUTAR:

Instalación y adecuación de una Oficina de Información y Atención a la Comunidad

El contratista de obra debe instalar y adecuar en el SAU (Servicio de Atención al Usuario), una oficina de información y atención a la comunidad. La oficina es punto de enlace para brindar la información y atender todas las manifestaciones ciudadanas que presenten las comunidades.

Procedimiento para la Instalación y funcionamiento de la Oficina de Información y Atención a la comunidad.

- La oficina debe funcionar desde la etapa pre-constructiva, porque en este tiempo ya se están desarrollando otras actividades del Programa de Gestión Social, como son la reunión de inicio y el levantamiento de las actas de vecindad, lo cual señala el inició de la gestión del contratista. Estos primeros contactos con la comunidad deben estar respaldados por la apertura de un sitio que sea fácilmente identificado por la comunidad.
- Permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso.
- Deberá contar con un formato de Atención al Ciudadano el cual será diligenciado por el Equipo Social del contratista.
- En la oficina deben permanecer las Actas de Vecindad y Compromiso levantadas y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.
- En la oficina se distribuirán las piezas de comunicación que generen las actividades del Programa de Gestión Social, las cuales se indicarán en este mismo proyecto.

La oficina debe contar con el siguiente equipamiento mínimo:

- Un espacio de recepción y atención a la comunidad.
- Un computador con impresora
- Una cámara fotográfica digital.
- Una filmadora digital.
- Un escritorio y silla para el profesional social

- Número de sillas adecuado para los usuarios.
- Una mesa de trabajo.
- Una cartelera donde se presente la información sobre las actividades de obra.
- Todas las piezas de comunicación que se distribuyan deben estar en la cartelera.
- Planos del proyecto.
- Material de oficina (papel, bolígrafos etc.)
- Formato de Atención al Ciudadano

En la fachada o parte visible del SAU, se instalará, un directorio telefónico tamaño 1.50 x 0.50 mts., para que sea de fácil identificación y consulta, con los nombres y teléfonos de las instituciones o empresas prestadoras de servicio establecidas en la zona de influencia de la vía; tales como hospitales, centros de salud, EPS, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, policía, oficinas de tránsito, estaciones de servicio, talleres de mecánica, grúas, montallantas, etc. Este directorio será de gran utilidad en caso de emergencia causada por fenómenos naturales, accidentes de tránsito, varada del vehículo, entre otros. Se debe fijar de manera permanente.

Instalación Buzones Satélites.

Cuando el SAU, se ubique alejado de los frentes de obra, se deberán instalar buzones, los cuales se recomiendan deben quedar preferiblemente en el Punto Satélite de Información propuestos en el proyecto de divulgación, con el objeto de recepcionar las quejas, reclamos e inquietudes relacionadas con el objeto de la obra, estos buzones deben estar identificados y señalizados. El profesional social del contratista, debe desplazarse diariamente, hasta estos sitos, y recoger y atender las manifestaciones ciudadanas de las comunidades de esta parte del Área de Influencia directa.

Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad

Esta medida reviste gran importancia porque con su aplicación, se pretende evitar o disminuir la generación de conflictos con las comunidades del Área de Influencia Directa del proyecto. Se implementará un Sistema Atención a la Comunidad previo al inicio de las actividades de obra y durante toda la etapa de construcción del proyecto. Este proyecto se refiere a las acciones que el contratista llevará a cabo para dar respuesta y solución a las diferentes manifestaciones ciudadanas que la comunidad, las autoridades municipales, las directivas de las instituciones y líderes en general presenten. Las más frecuentes son: necesidad de información sobre el proyecto y la presentación de inquietudes, quejas y reclamos

derivados de las actividades de obra. Todas las manifestaciones ciudadanas deben ser atendidas por el equipo de gestión social y se les dará respuesta o solución para cerrarlas.

Procedimiento para la Implementación del Sistema de Atención a la comunidad

- Esta actividad debe estar respaldada con la apertura de la Oficina de Información y Atención a la Comunidad, abierta al público mientras haya actividades de obra.
- La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial, dejando que el solicitante haga su intervención completa y sin interrupciones por parte del equipo de gestión social del contratista.
- Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados; finalmente se le preguntará al solicitante si queda satisfecho con la información brindada.
- Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

- Solicitud de información
- Presentación de queja
- Presentación de reclamo
- Presentación de sugerencia
- Manifestación de una observación

- **El formato de Atención al Ciudadano contendrá la siguiente información:**

- Fecha de presentación de la manifestación ciudadana.
- Nombres y apellidos completos del ciudadano
- Dirección o localización del ciudadano
- Descripción de la manifestación ciudadana
- Clasificación de la manifestación ciudadana, según lo señalado en viñeta anterior
- Tipo de solución que requiere y el procedimiento empleado en la solución de dicha
- manifestación ciudadana

- Información verbal.
- Requiere visita.
- Entrega de información escrita.
- Solicita reunión.
- Otra (Especificar).

- Estado de la manifestación ciudadana
  - Cerrada: cuando la manifestación ciudadana ha sido resuelta y el ciudadano u organización que la presentó quedó satisfecha con la respuesta o acción desarrollada por parte del contratista.
  - Abierta: cuando la manifestación ciudadana no ha sido resuelta, está pendiente o en proceso de trámite
- Nombres legibles del residente social y de la persona que presentó la manifestación ciudadana; se diligenciará este paso, una vez se cierre la manifestación ciudadana.
  - Cada mes se realizará el consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en ese período, con base en lo desarrollado en el formato de Atención al Ciudadano, información que debe incluir los siguientes datos:
- Número total de manifestaciones ciudadanas presentadas.
- Número total de manifestaciones ciudadanas por tipo.
- Número de manifestaciones cerradas y porcentaje.
- Número de manifestaciones abiertas y porcentaje
  - La Oficina de Información y Atención al Ciudadano debe llevar una bitácora para que los usuarios de la vía y la comunidad registren sus inquietudes.
  - Para el cierre ambiental del proyecto, el contratista debe presentar los paz y salvos de los predios intervenidos, cierre de todas las manifestaciones ciudadanas, actas de vecindad de cierre y el cierre de las actas de compromiso

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de PQR atendidos	Realización del seguimiento a las PQR decepcionadas	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ PQR\ atendidos}{\#\ PQR\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Formatos de PQR

Reuniones de avance de obra	Realización de reuniones de avance de obra con la comunidad intervenida	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ reuniones\ realiadas}{\#\ reuniones\ programadas}\right) * 100$	Mensual	Listado de asistencia, registro fotográfico
Instalación valla informativa	Realización de la instalación de la valla informativa del proyecto.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ vallas\ instaldas}{\#\ de\ sectores\ intervenidos}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Registro fotográfico
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Atención de PQR recepcionados					
Realización de reuniones de avance de obra					

Elaboró

Ing. Ambiental Duber Alveiro Garcia Muñoz
T.P. 52238-351175 NRÑ

Instalación valla informativa				

PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia (PC), debe garantizar el manejo oportuno y eficiente de todos Los recursos técnicos, humanos, económicos con los que debe contar el contratista para la atención de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante las actividades constructivas y de operación de las conexiones eléctricas; tiene como fin fundamental prevenir, mitigar y corregir los daños que se puedan ocasionar sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto, los patrones normales de vida o actividad humana y en el funcionamiento de los ecosistemas involucrados.

ANALISIS DE RIESGOS

Las amenazas que pueden afectar el proyecto son de origen natural y de origen antrópico. En la primera, se encuentran la amenaza sísmica (temblores de tierra y terremotos), la amenaza geotécnica, en este caso, la amenaza será de baja intensidad debido a que el área geográfica se encuentra en su geo forma ligeramente plana y se puede generar por procedimientos constructivos inadecuados y en la segunda se encuentran las amenazas que se presentan por el desarrollo de las actividades ingenieriles.

AMENAZAS

Deslizamientos.

Existen diferentes factores que contribuyen a producir y a disparar un movimiento en masa que tienen características probabilísticas como la precipitación y los sismos. Existen también otros factores con diferentes características que contribuyen a producir inestabilidad en las masas de terreno como la pendiente del terreno, la geometría del talud o superficie natural, la naturaleza del material (si es roca y/o suelo), la presencia de discontinuidades en la masa rocosa, la presencia de depósitos profundos arcillosos, las características mecánicas de los materiales, el estado de esfuerzos que actúa en el interior de la masa de material, el grado de alteración y meteorización de la roca, etc.

También la acción humana contribuye a producir y disparar movimientos en masa cuando este produce deforestación quitando la cobertura vegetal que protege el suelo, cuando hace cortes de taludes para construcción de infraestructura como presas y vías, entre otros.

Estos factores pueden ser permanentes o variables. Los primeros se refieren a las características del terreno como son la pendiente y la geología. Los factores variables corresponden a las características del terreno que cambian como resultado de la variación de la humedad del suelo debido a lluvias intensas, por la elevación del nivel freático de aguas subterráneas o por las vibraciones en el suelo, entre otros.

Se debe tener en cuenta que los deslizamientos antiguos se incuban durante períodos largos y sólo aguardan un factor detonante para activarse (sacudidas sísmicas, lluvias intensas o intervenciones humanas).

RIESGOS LABORALES

Los factores de riesgos laborales son aquellos que se relacionan directamente con la actividad ejercida en el lugar de trabajo y mediante esta información clasificar cual fue la razón del accidente mediante trabajo multidisciplinario de distintos profesionales en materia de; Higiene, Medicina del trabajo, Ergonomía y la Psicología, con el objeto de poder mitigar a estos en el lugar de trabajo favoreciendo la seguridad en este.

PLANES DE CONTINGENCIA

PLAN DE CONTINGENCIA PARA DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS

La accidentalidad vial hacer referencia a los hechos o siniestros que toman lugar en la vía pública y que tienen que ver con vehículos de distinto tipo. Los accidentes viales son una de las principales causas de muerte a nivel mundial ya que cuestiones como la imprudencia, la falta de respeto a las leyes viales, el pobre estado de los caminos y carreteras en algunos países, la no existencia de leyes y demás contribuyen a generar esta situación.

PARA PREVENIR LAS AMENAZAS POR DERRUMBES O DESLIZAMIENTOS ES NECESARIO:

Adelantar las actividades de excavación y la operación de los rellenos de acuerdo con los diseños (corte, altura e inclinación de los taludes, construcción de obras de drenaje, etc.). Verificar continuamente que los diseños estén acordes con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones necesarias.

Llevar un estricto control de los cambios de estabilidad de las excavaciones mediante monitoreo de las condiciones geotécnicas.

Realizar la recuperación y re-vegetalización de los taludes y los sitios de depósito de estériles en el menor tiempo posible Adelantar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto (canales interceptores de aguas lluvias, vías, cobertura vegetal, etc.).

En caso de presentarse un sismo, se adelantará una evaluación de estabilidad con el fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA ACCIDENTE VEHICULAR

La accidentalidad vial en el proyecto puede ser causada por tres (3) factores, el primero la movilización de maquinaria pesada para el desarrollo de las obras, el segundo el depósito temporal de material sobre la vía y finalmente el aumento en la velocidad de transitabilidad de la vía, sin embargo, es importante resaltar que las dos primeras causas corresponden únicamente al tiempo de ejecución de la obra.

* Como medidas de contingencia se establecen personal auxiliar a la obra el cual esté operando un sistema de control vehicular con la señalización exigida para este, la demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y brindar una separación segura contra la caída de materiales, esquirlas, etc.; el lugar en el que se depositen los escombros de manera temporal debe encontrarse debidamente señalizado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que transita por la vía.

* Finalmente con el fin de reducir los accidentes de tránsito causados por la adecuación de la vía es necesario principalmente realizar campañas de educación vial pretendiendo fomentar el conocimiento, la comprensión de las normas y diversas situaciones derivadas del tránsito y la convicción por la realización de comportamientos y hábitos seguros en la movilidad, mejorando las habilidades de los actores del tránsito a través de la formación y experiencia para reforzar o modificar las actitudes que permitan generar una mayor conciencia sobre el riesgo derivado delas infracciones en el tránsito, también es importante la regulación de los límites de velocidad coherente con la

infraestructura existente y con el tipo de servicio de transporte que se preste, que promueva y privilegie la protección de los actores del tránsito.

PLAN DE CONTINGENCIA PARA RIESGOS LABORALES

* Para el desarrollo del proyecto se considera como uno de sus principios básicos y de sus objetivos fundamentales tener garantizadas unas adecuadas condiciones de salud y seguridad en el trabajo, en especial mediante la eliminación de los riesgos laborales y el estricto cumplimiento de la normativa vigente, la política preventiva deberá ser acorde e integrada con la política de calidad, medio ambiente y de recursos humanos de la obra. Desarrollando medios de control que permitan comprobar la implantación de la política preventiva.

* Los riesgos laborales están relacionados directamente con el personal de la obra e indirectamente con los residentes del área de influencia directa del proyecto y es el ingeniero residente el responsable que los trabajos se lleven a cabo teniendo en cuenta las políticas de seguridad y bioseguridad para estos, así como de mantener a la población civil que no hace parte del equipo de trabajo alejada de los frentes de obra, también de conocer el estado de afiliación de los empleados al sistema de seguridad social y de conocer a quien avisar en caso que se presente un evento fortuito.

Los Elementos de Protección Personal (EPP), son diseñados para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo, pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades, para la ejecución de obras civiles se requiere que el equipo de trabajo utilice casco, gafas de seguridad, protectores auditivos, respiradores, zapatos de seguridad y guantes; estos deben portarse siempre que se encuentren en los frentes de obra.

* Para evitar una mala comunicación es indispensable que todo el personal reciba la capacitación de las normas de seguridad industrial, salud ocupacional y bioseguridad en obras civiles, y conozca claramente la red de comunicación para en caso de presentarse un accidente, el afectado pueda recibir la ayuda necesaria en el menor tiempo posible.

Tabla de Identificación de amenazas y riesgos

Amenaza / emergencia	Causa probable	Consecuencia	Nivel de atención
Contacto eléctrico	Contacto con redes energizadas	Electrocución, quemaduras, muerte	Alta
Arco eléctrico	Maniobra incorrecta o falla eléctrica	Quemaduras, incendio, lesiones	Alta
Caída de altura	Trabajo en postes o estructuras	Fracturas, trauma, muerte	Alta
Caída de postes	Fallas durante izaje o	Lesiones, daños	Alta

	instalación	materiales	
Accidente vehicular	Transporte de materiales o personal	Lesiones, daños a terceros	Media/Alta
Incendio	Cortocircuitos, combustibles o equipos	Daños personales, materiales y ambientales	Alta
Derrame de combustible	Fallas durante almacenamiento o abastecimiento	Contaminación de suelo y agua	Media
Deslizamientos	Lluvias intensas o inestabilidad del terreno	Lesiones, daños a infraestructura	Alta
Inundación	Lluvias intensas, crecientes o desbordamientos	Afectación de equipos y trabajadores	Media/Alta
Tormenta eléctrica	Descargas atmosféricas	Electrocución, daños a equipos	Alta
Vendaval	Vientos fuertes	Caída de estructuras y materiales	Alta
Mordeduras/picaduras	Fauna presente en áreas rurales	Lesiones o intoxicaciones	Media
Afectación a terceros	Caída de materiales, estructuras o conductores	Lesiones, daños a bienes	Alta

Tabla Plan de contingencia por escenarios

Emergencia	Prevención	Respuesta	Responsable
Contacto eléctrico	Desenergización, bloqueo, señalización y EPP	Aislamiento, primeros auxilios y evacuación	SST / personal autorizado
Caída de altura	Sistema de protección contra caídas y capacitación	Rescate y atención médica	SST / Supervisor
Caída de poste	Inspección, izaje seguro y delimitación	Aislamiento y control del área	Supervisor

Incendio	Inspección eléctrica y extintores	Evacuación y control inicial	Responsable ambiental
Derrame	Almacenamiento adecuado	Contención y recuperación	Responsable ambiental
Tormenta eléctrica	Monitoreo climático	Suspensión y evacuación	Supervisor
Inundación	Identificación de zonas de riesgo	Evacuación a zonas seguras	Supervisor
Deslizamiento	Inspección del terreno	Retiro del personal	Supervisor
Accidente vehicular	Inspección y conducción segura	Atención de lesionados	Conductor / SST
Accidente a terceros	Señalización y aislamiento	Atención y comunicación	Supervisor / SST

Directorio de emergencias

Entidad / servicio	Contacto
Línea Nacional de Emergencias	123
Bomberos	
Policía	
Hospital / centro de salud	
ARL	
Empresa prestadora del servicio eléctrico	
Responsable del proyecto	
Responsable SST	
Responsable ambiental	

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Con el fin de garantizar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental se deben establecer mecanismos y procedimientos que permitan evaluar el estado de ejecución del plan y realizar los ajustes pertinentes. Para lograr una correcta operación y aplicación de las medidas ambientales

propuestas, se han tenido en cuenta los impactos de mayor importancia encontrados y los componentes del medio ambiental posiblemente afectados. El plan de monitoreo y seguimiento está fundamentalmente dirigido a evaluar el estado y funcionamiento de las obras y actividades de mitigación a ejecutar en el proyecto constructivo y operativo.

Es necesario realizar monitoreo en el proceso y asegurar la reducción de los parámetros de interés ambiental por debajo de los límites permisibles establecidos en la normatividad para los componentes de agua, aire y suelo; esto hace asegurar la efectividad de las medidas aplicadas en el proceso.

Además de la respectiva presentación del informe de cumplimiento ambiental de las medidas de manejo contempladas ante el ente ambiental competente - CORPOAMAZONIA-. Este informe de cumplimiento tiene como objetivos dar aviso a la supervisión ambiental y proponer alternativas de solución para los casos en que se detecten impactos que no fueron previstos durante el proceso de evaluación del proyecto; se detecten impactos que fueron de magnitud distinta a la prevista durante el proceso de evaluación del proyecto; o se genere alguna contingencia que pudiera significar riesgos para el medio ambiente o la salud de los pobladores vecinos al predio y los trabajadores de planta.

CONCLUSIONES

- La implementación del Plan de Manejo Ambiental permitió establecer y aplicar medidas orientadas a prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos ambientales asociados a la instalación de las líneas eléctricas de media y baja tensión en el sector rural, contribuyendo al desarrollo del proyecto bajo criterios de manejo ambiental responsable.
- Durante la ejecución de las actividades se debe procurar realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos y residuos generados por las labores de construcción e instalación, promoviendo su separación, almacenamiento temporal y disposición conforme a las características de cada residuo, reduciendo así el riesgo de contaminación del suelo y de los cuerpos de agua cercanos.
- El seguimiento al cumplimiento de los programas y medidas establecidos en el Plan de Manejo Ambiental permite identificar oportunidades de mejora y verificar la aplicación de las acciones de manejo propuestas, constituyéndose en una herramienta fundamental para garantizar el desempeño ambiental del proyecto.
- Realizar una adecuada implementación de los programas de Plan de Manejo Ambiental para el manejo Integral de los impactos generados por las actividades de la construcción, contribuyendo mitigar los posibles efectos ocasionados por la inadecuada ejecución de las actividades del proyecto.
- Determinar los posibles efectos sobre la comunidad aledaña por la actividad constructiva, que se desarrolla, y trabajar en conjunto de tal manera que los impactos generados sobre esta sean mínimos.
- La gestión del manejo de los residuos de construcción y demolición hace parte de los parámetros de sostenibilidad, enmarcados dentro de las políticas de calidad y mejoramiento de la constructora, en pro del uso eficiente de los recursos naturales, demostrando su compromiso con el medio ambiente.
- El cumplimiento de las medidas ambientales debe mantenerse durante las actividades posteriores de operación y mantenimiento de las redes eléctricas, especialmente en lo relacionado con el manejo de la vegetación, residuos, mantenimiento de la infraestructura, prevención de afectaciones a fuentes hídricas y atención de las comunidades ubicadas dentro del área de influencia.

Duber Alveiro Garcia Muñoz
Ingeniero Ambiental
Especialista en Gestión Ambiental
TP. 52238-351175 NRÑ

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Camara y comercio de Putumayo. (2022). informe en compañoa de Gran Tierra Energy y camar y comercio de Putumayo. Obtenido de *https://ccputumayo.org.co/wp-content/uploads/2022/04/Fortalecimiento-Empresarial.pdf*
- CORPOAMAZONIA . (24 de noviembre de 2023). Corporacion Autonoma Regional de Amazania. Obtenido de https://www.corpoamazonia.gov.co/region/putumayo/cartografia/ptyo_normativo.html
- CORPOAMAZONIA. (2011). Caracterizacion ambiental . Obtenido de Ministerio de vivienda y desarrollo territorial https://www.corpoamazonia.gov.co/files/documento_putumayo.pdf
- CORPOAMAZONIA. (24 de Noviembre de 2023). Corporacion autonoma regional de la Amazonia . Obtenido de https://www.corpoamazonia.gov.co/region/jur_geologia.htm
- EcuRed. (23 de Noviembre de 2024). Ecured. Obtenido de https://www.ecured.cu/Departamento_de_Putumayo_(Colombia)
- Eraso, J. M. (13 de Febrero de 2022). Obtenido de https://www.radionacional.co/actualidad/medio-ambiente/fauna-silvestre-del- putumayo-en-via-de-extincion
- Gip Mocoa. (2017). Gip Mocoa. Obtenido de https://www.gipmocoa.com/mocoa/ INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (INVIAS). (31 de marzo de 2008). Ministerio de medio ambiente. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/5.-EAR-Via-Pasto-Mocoa.pdf
- Weatherspark. (2023).Weatherspark. Obtenido de https://es.weatherspark.com/y/21468/Clima-promedio-en-Mocoa-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o
- Plan de Desarrollo Municipio de Villagarzon, Recuperado el 22 de agosto de 2026, Obtenido de *https://villagarzonputumayo.micolombiadigital.gov.co/sites/villagarzonputumayo/content/files/000819/40906_pdt-final-villa-ok-ok.pdf*
- Esquema de Ordenamiento Territorial de Villagarzón, Recuperado el 22 de agosto de 2026, obtenido de *https://repositoriocdim.esap.edu.co/items/809774f4-9e20-4a58-bbce-bdcd76d1653a*

Consultores de
Proyectos Civiles

Municipio de Villagarzón, agosto de 2026

Señores

ALCALDIA MUNICIPAL
MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN

Asunto: Certificación de Responsabilidad

Certifico que he realizado los documentos: / Plan de Manejo Ambiental / PGIO / del Proyecto: **AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO,** de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana Ambiental, cuyos resultados se encuentran consignados en los informes impresos y debidamente firmados, cumplen con la normativa y reglamentos vigentes en la elaboración de los estudios y diseños, y estos no pueden ser modificados sin su autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Así mismo, asumo la total responsabilidad de los resultados obtenidos para este estudio, eximiendo al municipio de cualquier inconsistencia en el desarrollo de la obra por causa de los datos aquí consignados.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

Duber Alveiro Garcia Muñoz
Ingeniero Ambiental
Especialista en Gestión Ambiental
TP. 52238-351175 NRÑ


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
1.124.857.172
GARCIA MUÑOZ
DUBER ALVEIRO
Duber A Garcia


22-MAR-1992
MOCOA
(PUTUMAYO)
1.69
B+
M
07-ABR-2010 MOCOA

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4316926

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DUBER ALVEIRO GARCIA MUÑOZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1124857172, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 52238-351175 desde el 10 de Febrero de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 186.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecisiete (17) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Tabla 1. Subprograma 1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social

<table>
<tr><td colspan="6">Nombre del Subprograma: Conformación del Grupo de Gestión Ambiental y Social</td><td colspan="2">CÓDIGO
FMA-PGP-1.1-01</td></tr>
<tr><td colspan="8">JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE</td></tr>
<tr><td colspan="8">La gestión del ambiental es el conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo, e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo, mitigando controlando o compensando los problemas ambientales generados por un proyecto, obra o actividad.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Objetivo:
- Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Manejo Ambiental - PMA.
- Velar por el cumplimiento de la normatividad vigente de carácter general y particular tanto en el área ambiental y social y realizar los trámites y permisos requeridos para el buen desarrollo de la obra.</td></tr>
<tr><td colspan="8">TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR</td></tr>
<tr><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td>X</td><td>Control</td><td>X</td><td>Compensación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="8">IMPACTOS A MANEJAR:
Impactos socio-ambientales</td></tr>
<tr><td colspan="8">ACCIONES A EJECUTAR:
La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos.</td></tr>
</table>

El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Que la elaboración del Plan de Manejo Ambiental "PMA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Mantener actualizado el Plan de Manejo Ambiental "PMA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PMA.
- Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores.
- Garantizar la formulación y el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PMA.
- Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, de la Interventoría
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PMA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría.
- Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Conformación del grupo de gestión ambiental	El grupo debe estar constituido como mínimo por 3 profesionales de las siguientes áreas: profesional ambiental, profesional civil (residente de obra o director de obra), profesional SST o social.	Cualitativo	Una sola vez por la ejecución del proyecto	Hojas de vida del personal que conforma el grupo de gestión ambiental. Acta de conformación del grupo de gestión ambiental y registro fotográfico.

Presentación de informes de seguimiento establecidos en el PMA	Entregar el 100% de los informes programados.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ informes\ entregados}{\#\ de\ informes\ aprobados}\right) * 100$	Mensual	Oficio de entrega y aprobación de informes mensuales.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Periodo de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Conformación del grupo de gestión ambiental					
Presentación de informes de seguimiento establecidos en el PMA					
Seguimiento a PQR.					

Tabla 15. Subprograma 1.2. Capacitación y concientización para el personal de obra.

Nombre del Subprograma: Capacitación y concientización para el personal de obra.	**CÓDIGO**
	FMA-PGP-1.2-02

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Para lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PMA

En el desarrollo de las actividades constructivas, se presentan riesgos asociados a la naturaleza de las obras que se desarrollan en cada frente, es por esta razón que se debe garantizar que los trabajadores conozcan las actividades, procedimientos y/o medidas tendientes a velar por la seguridad del ambiente, así como a proteger sus vidas y la comunidad aledaña. Así mismo es importante sensibilizar al personal de la obra sobre las características del ecosistema en el cual trabajan y las medidas de manejo propuestas en cada una de las fichas

Objetivo:

- Capacitar/sensibilizar mediante charlas pedagógicas a todo el personal de obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.
- Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente
- Crear conciencia ambiental en el personal que labora en el Proyecto

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Impactos socio-ambientales

Procedimientos indebidos, mala manipulación, escaso conocimiento de los temas ambientales como los recursos naturales: agua, aire, suelo, flora y fauna

ACCIONES A EJECUTAR

- Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador.
- Deberán realizarse en espacios abiertos, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes.
- En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Inducción y sensibilización en temas técnicos, ambientales, sociales y Sst	Inducciones y sensibilizaciones al personal de obra contratado para el desarrollo del proyecto en temas ambientales, normatividad, manipulación y uso sostenible de los recursos naturales.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ sensibilizaciones\ realizadas}{\#\ de\ sensibilizaciones\ programadas}\right) * 100$	Una vez por Semana	Registro de asistencia Registro fotográfico.
Asistencia del personal contratado a las inducciones y/o sensibilizaciones	Lograr que el 80% del personal asista a las inducciones y/o sensibilizaciones programadas en las áreas ambientales sociales y seguridad salud en trabajo	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ trabajadores\ sensibilizados}{\#\ de\ trabajadores\ contratados}\right) * 100$	Mensual	Registro de asistencia Registro Fotográfico

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto, campamento de obra – aire libre.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	Período de Ejecución del Proyecto (Meses)				
	1	2			
Inducción y sensibilización en temas técnicos, ambientales, sociales y Sst					

Tabla 2. Subprograma 1.3. Cumplimiento requerimientos legales

Nombre del Subprograma: Cumplimiento requerimientos legales	**CÓDIGO**
	FMA-PGP-1.3-03
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias por uso e intervención de recursos naturales e infraestructura existente que requiere el proyecto, de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales y en general la legislación Ambiental vigente.	
Objetivo: - Identificar, verificar y tramitar los permisos, autorizaciones y licencias por uso e intervención de recursos naturales que requiere la ejecución de la obra, de competencia tanto de autoridades ambientales como de entidades territoriales. - Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. - Garantizar que la obra cuente con todos los permisos, autorizaciones y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiera. - Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes - Garantizar el cumplimiento de lo especificado en los permisos ambientales otorgados	
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR	

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Impactos ambientales, Sanciones por parte de la autoridad ambiental – retrasos y suspensión de las obras

ACCIONES A EJECUTAR:

- El profesional ambiental, antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.
- Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la Autoridad Ambiental competente.
- Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría.
- No obstante, el Contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.–a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el profesional ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PMA.
- Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, en caso de presentarse, verificando que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional:
  15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones.
  10 días para contestar peticiones de información.
  30 días para contestar consultas

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento

Permisos ambientales de terceros	Revisión de los permisos ambientales suministrados por proveedores de materiales para el desarrollo del proyecto.	Cualitativo	Mensual	Permisos ambientales vigentes de cada material adquirido de proveedores (Licencias, resoluciones, permisos ambientales, autorizaciones ambientales).
Permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto	Entregar el 100%	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ permisos\ gestionados}{\#\ de\ permisos\ requeridos}\right) * 100$	Una sola vez por la ejecución del proyecto o cuando en el desarrollo del mismo se requiera.	Oficio de entrega y aprobación de informes mensuales.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		
		CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
Actividades		**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**		
		1	2	

Revisión de permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto					
Comprobar que los proveedores de materiales para construcción y demás subcontratistas cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.					
Seguimiento a PQR.					

PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa contempla dos (2) proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

Tabla 3. Subprograma 2.2. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.

Nombre del Subprograma: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.	**CÓDIGO**
	FMA-PMAC-2.3-06
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
La señalización en obra es toda la cartelería que tiene como fin informar cuáles son los elementos de seguridad requeridos en obra y los procedimientos de emergencia, advertir sobre posibles peligros y prohibir comportamientos que pongan en riesgo la vida de quienes están trabajando	

Objetivo:

- Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.
- Implementar señales informativas, preventivas y obligatorias según el Plan de Manejo de Tráfico de la vía, en los frentes de obra y sitios temporales de uso por el contratista para evitar accidentes y garantizar la seguridad del personal de obra y transeúntes.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

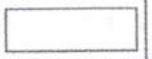
IMPACTOS A MANEJAR:

Generación de accidentes de tránsito – afectación de libre tránsito vehicular y peatonal – afectación de la cotidianidad del área de influencia.

ACCIONES A EJECUTAR:

A continuación, se describen las medidas de señalización a implementar durante la ejecución de las obras de un proyecto.

- Se deberá hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
- Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta.
- Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas, ojos de gato que indiquen la labor que se está realizando.
- Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que impidan la fácil movilidad de los transeúntes.
- Cuando se requiera se deberán adecuar accesos temporales a viviendas y estos deberán estar debidamente señalizados, y garantizarán la seguridad de las personas ajenas a la obra.
- Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.
- Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra – incluido el campamento – deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos así:

Forma	Significado
	Prohibición y Orden
	Prevención, Peligro
	Información
	Información

Color	Significado
Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
Azul	Orden, obligación o acción de mando.
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro.
Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran éstos - escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación.

Los tipos de señales más usadas en obra, son:

1. Señalizadores tubulares con cinta de demarcación:

son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Estos materiales preferiblemente deben ser de polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables. Los señalizadores deberán exhibir por lo menos dos cintas retroreflectivas blancas de 3 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la obra.

	Indicación	Simbolo
Señales de Prohibición	No fumar	
	Prohibido el paso	
Señales de Obligación	Uso de casco	
	Uso de botas	

Señales de Información	Prevención General	
	Riesgo de Incendio	
	Salida de Emergencia	
	Ubicación de Extintores, Primeros Auxilios	
Señales de Productos Químicos	Ubicación Liquido Inflamable	
	Ubicación Sustancias Corrosivas	

2. El lastre no puede ser fabricado ni contener materiales no deformables como concretos o piedras. Los señalizadores deben tener 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas y se deben instalar en obra con espaciamientos de 3 a 5 metros. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo

10 de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45°.

Dispositivos luminosos: Son fuentes de luz que se utilizarán durante la noche o cuando la claridad y la distancia de visibilidad disminuyen, para llamar la atención de los usuarios e indicarles la existencia de obstrucciones o peligros. Los dispositivos de iluminación son elementos complementarios de la señalización reflectante, barreras y demás dispositivos de canalización. Podrán ser reflectores, luces permanentes y luces intermitentes. Las características y especificaciones de los dispositivos luminosos deben hacerse de acuerdo al Manual para el Manejo del Tránsito por obras civiles en Zonas Urbanas y Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Cantidad de señales preventivas por frente de trabajo.	Revisar la cantidad mínima de señalización preventiva requeridas por frentes de trabajo	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ señales\ instaladas}{\#\ de\ señales\ minimas\ requeridas\ tramo}\right) * 100$	Una sola vez por la ejecución del proyecto	Informe PMA. Registro fotográfico.
Número de solicitudes atendidas.	Atención de PQR de la comunidad atendidas y solucionadas.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ requerimientos\ cumplidos}{\#\ de\ requerimientos\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Oficio de respuesta a solicitudes requeridas
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Verificación de señales Informativas, preventivas instaladas en los frentes de obra					
Seguimiento a PQR.					

Tabla 204. Subprograma 2.5. Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.

Nombre del Subprograma: Manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.	**CÓDIGO**
	FMA-PMAC-2.5-08

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, emanada por el MAVDT de responsabilidad de todos los ciudadanos, se identificarán el tipo de residuos sólidos a generar, así como las medidas específicas para su manejo (almacenamiento temporal y disposición final).

Objetivo:

- Cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos. Cumplir con la política de manejo de residuos peligrosos.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

Contaminación del suelo, afectación cobertura vegetal, Contaminación del agua, contaminación atmosférica (control polvo y otros agentes).

ACCIONES A EJECUTAR:

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos

sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuo o desecho peligroso: Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y

embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

- Clasificar y reducir en la fuente.
- Recolectar y almacenar temporalmente.
- Disposición final.

Clasificación y reducción en la fuente

El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.

En la tabla 6-3 se hace una identificación del tipo de residuo que generalmente se produce en las obras viales, estableciendo sus características e indicando algunas alternativas de reducción.

Tabla 6 - 3 Identificación, características y alternativas de reducción de los residuos sólidos de obra

Tipo de Residuo	Características	Alternativa de Reducción
Chatarra y Llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etc., provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.	◦ Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. ◦ Reincorporación a la operación. ◦ Con los residuos de llantas se puede establecer convenios con los proveedores. ◦ Las llantas también pueden ser utilizadas como maleras para empradización de taludes.

Tabla 6 - 3	Identificación, características y alternativas de reducción de los residuos sólidos de obra	
Tipo de Residuo	**Características**	**Alternativa de Reducción**
Empaques, Envases y Embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.
Papel Blanco Oficinas	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.	◦ Utilizar las dos caras del papel. ◦ Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, etc. ◦ No imprimir documentos para correcciones.
Residuos Especiales o Peligrosos	◦ Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. ◦ Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles —estopa—. Otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. ◦ Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. ◦ Cintas de máquina, tonner de impresoras y fotocopiadoras. ◦ Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tonner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, etc.
Basuras Domesticas	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de los campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

Almacenamiento temporal

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente.

A continuación, algunas recomendaciones para el almacenamiento.

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados.
- Cada recipiente debe tener el color que exija, Resolución 2184 de 2019, para el tipo de residuo depositar.
- el código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:

  Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

  Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.

  Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.

Características de los recipientes:

El almacenamiento de residuos sólidos pueden ser canecas en el campamento y bolsas en los frentes de obras.

Las canecas para el almacenamiento temporal de los residuos, deben tener características, como:

- Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidas en forma tal que, estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas, ubicadas generalmente cerca al campamento o al área donde funcionan las plantas de trituración y asfalto, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.

En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.

En cuanto las bolsas, deben tener como mínimo las siguientes características:

- La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación, serán de alta densidad y calibre mínimo de 1.4 milésimas de pulgada para bolsas pequeñas y de 1.6 milésimas de pulgada para bolsas grandes, suficiente para evitar el derrame durante su manipulación.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 kg.
- La resistencia de cada una de las bolsas no debe ser inferior a 20 kg.
- Los colores de bolsas seguirán el código establecido para la clasificación de los residuos

Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socioambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los

procesos de capacitaciones.

Cuando el proyecto tenga duración de más de 4 meses y si el área del campamento lo permite, se recomienda ubicar una estructura construida en ladrillo, teja y polisombra, dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser recogidos por los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

Disposición final

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos en sitios o entidades competentes para su disposición final.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Gestión de residuos aprovechables	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ dispuestos}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Gestión de residuos no aprovechables	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos

Gestión de residuos orgánicos	Disposición y separación en la fuente de los residuos sólidos generados	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Gestión de residuos especiales	Para el manejo de los residuos con carácter especial se debe entregar a una empresa que maneje este tipo de residuos	Cuantitativo $\left(\frac{Kg\ residuos\ entregados}{Kg\ residuos\ generados}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico Certificado de disposición final de residuos
Recipientes instalados	Cuantificar los recipientes mínimos requeridos instalados en los frentes de trabajo	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ recipientes\ instaldos}{\#\ recipientes\ requeridos}\right) * 100$		Informe mensual Registro Fotográfico

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Verificar la gestión integral de residuos generados en los frentes de trabajo					

Verificación de puntos ecológicos instalados				

Programa 5. Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos

Este programa contempla las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal que se requieren construir para la ejecución de las obras del proyecto y los lineamientos mínimos que el contratista debe implementar tanto para las actividades de instalación, funcionamiento como de desmantelamiento de las plantas que demandará el proyecto.

Tabla 5. Subprograma 5.1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

Nombre del Subprograma: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.						**CÓDIGO**	
						FMA-PITME-5.1-18	
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE							
Para la adecuación, instalación y funcionamiento de las estructuras provisionales como campamentos, almacenes y otros, requeridos durante la operación del proyecto, se hace necesaria la intervención de recursos naturales por la remoción de vegetación y descapote, excavaciones superficiales, disposición de residuos, entre otros, afectan los componentes físicos del medio: agua, aire y suelo, por esta razón es necesario la implementación de medidas ambientales para evitar que se conviertan en impactos irreversibles.							
Objetivo: - Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.							
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR							
Prevención	**X**	Mitigación	**X**	Control	X	Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR:							

Daños en infraestructura pública, Incomodidad de los habitantes, afectación de bienes inmuebles.

ACCIONES A EJECUTAR:

Para la instalación de sitios temporales el contratista debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las rondas de corrientes de agua –quebradas, ríos, lagunas etc., ò de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
- El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura –vivienda, almacén, talleres–. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
- Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.
- El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.
- Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento –pozos sépticos, etc.–, al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar de acuerdo a lo contemplado en el programa de manejo integral de aguas y residuos líquidos.
- El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio y la oficina de la interventoría y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.

Funcionamiento de áreas temporales:

- Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.
- Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento
- Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos y plan de contingencia.
- El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores–, el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.
- Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.
- Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal –entre ellos deberá contarse con una ducha para casos de emergencia, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.

- Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos deben cumplir las siguientes exigencias:

- El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico o en su defecto el contratista deberá ejecutar la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares.
- Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se deberá aislar totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aísle de las demás áreas y en lo posible deberá contar con canales perimetrales que no permitan arrastre de sedimentos, estos materiales deben estar debidamente cubiertos.
- Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción

Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales:

- Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró
- Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.
- Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas.
- Si en algún momento la comunidad o alcaldía de la zona solicita que las instalaciones sean donadas al municipio, esto tendrá que ser aprobado por la Interventoría y el supervisor de la Subdirección del Medio Ambiente del INVIAS.
- Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento deben cumplir con el proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.
- Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Cantidad de sitios temporales	Cuantificar los sitios de uso temporal que posee el proyecto	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ sitios\ temporales}{\#\ stios\ requeridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informes ficha PMA

Cantidad de kits de primeros auxilios y extintores	Cuantificar la cantidad de recursos operacionales disponibles	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ kit\ de\ primeros\ auxilios\ \ instalados}{\#\ kits\ requeridos} * 100\right)$	Mensual	Registro fotográfico Certificado de vigencia para extintores
Cantidad de sitios de uso temporal desmantelados	Cuantificar los sitios de uso temporal que se desmantelan al finalizar el proyecto	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ sitios\ temporales\ desmantelados}{\#\ stios\ temporales\ existentes} * 100\right)$	Una vez por la duración del proyecto	Registro fotográfico Informe ficha PMA
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Periodo de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Verificación de la cantidad de sitios temporales					
Verificación de la cantidad de kits de primeros auxilios y extintores en los frentes de trabajo					
Verificación cantidad de sitios de uso temporal desmantelados					

Tabla 6. Subprograma 5.3. Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos

Nombre del Subprograma: Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos	**CÓDIGO**
	FMA-PITME-5.3-20

JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE

Durante todas las etapas del proyecto es necesario el uso de maquinaria y equipos para el desarrollo de las actividades. Se contará con un plan de mantenimiento de maquinaria y equipos, que incluirá en mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo.

Objetivo:

- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos, afectación y contaminación de suelo.
- Afectación calidad del aire por ruido y material particulado.

ACCIONES A EJECUTAR:

- Los trabajos a realizar en horario nocturno requieren del concepto del gestor. Cuando se encuentren cerca de cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.
- Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra.

Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:

- Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o

maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.

- Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

- Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.
- Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.
- Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.
- Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.
- El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.

- Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.

- No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
- Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.
- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
- Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar
- Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
- Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
- Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
- Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
- Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
- Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
- Los certificados de emisiones de gases y soat de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
- Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.

- Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.
- Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
- Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo a lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
- Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible:

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:

- El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
- No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique –almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables– , y con el código de colores de seguridad.
- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
- En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente.

Traslado de maquinaria

- De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.

- En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en las vías a cargo de la Nación será el INVIAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.
- El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga", "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha".
- Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

Control de emisiones atmosféricas

- Los vehículos deben circular a la velocidad establecida, en las vías internas y en las vías públicas; dentro del corredor de intervención, los vehículos se movilizarán a una velocidad máxima de 20Km/h.

- La carga de los vehículos pesados deberá estar contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial o escurrimiento de material durante el transporte.

- El material transportado no debe sobresalir de la altura del compartimiento de carga o altura del platón.

- Cubrir el platón de las volquetas con geotextil, lona o cualquier otro material, que evite la dispersión de material particulado durante el recorrido; el material utilizado para cubrir la carga, deberá estar asegurado.

- Cuando sea necesario, se deberá realizar el lavado de las llantas de los vehículos para evitar que rueden con arcilla o barro adherido.

- Los certificados de emisiones de gases de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y como mínimo garantizar el buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, buen estado de llantas, vidrios y espejos.

- La carga de los vehículos pesados deberá estar contenida en su totalidad, en el platón, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial de material y escurrimiento de material durante el transporte. Los platones deben mantenerse en buen estado, sin fisuras ni agrietamientos.

- La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor; además las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- Se prohíbe la operación de vehículos que no presenten certificado de emisión de gases y revisión técnico mecánica, expedido por un centro autorizado por el Ministerio de Transporte.

INDICADORES				
Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento

Dotación de EPP al personal	Realizar la dotación del personal contratado con los EPP	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ dotaciones\ entregadas}{\#\ dotaciones\ requeridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informes ficha PMA
Control de mantenimiento de maquinaria y vehículos	Verificación de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos	Cuantitativo $\left(\frac{\#Lista\ de\ chequeo\ realizadas}{\#\ Lista\ de\ chequeo\ programadas}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Listas de chequeo
Revisión documentación técnica mecánica de vehículos y maquinaria	Verificación de las condiciones técnicas de los vehículos y maquinaria vinculados al contrato	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ vehiculos\ con\ documentos\ al\ dia}{\#\ de\ vehiculos\ vinculados\ al\ proyecto}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informe ficha PMA SOAT, técnico mecánico, seguro todo riesgo
Accidentes ocasionados por vehículos y maquinaria	Realizar un control de los accidentes e incidentes ocasionados por vehículos y maquinaria	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ de\ accidentes\ vehiculos\ y\ maquinaria}{\#\ de\ accidentes\ ocurridos}\right) * 100$	Mensual	Registro fotográfico Informe PMA
Lugar de Aplicación:		Área de influencia directa del proyecto		
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN				

Actividades	Período de Ejecución del Proyecto (Meses)				
	1	2			
Dotación de EPP al personal					
Control de mantenimiento de maquinaria y vehículos					
Revisión documentación técnica mecánica de vehículos y maquinaria					
Accidentes ocasionados por vehículos y maquinaria					

PROGRAMA 6. Desarrollo Local

El desarrollo local consiste en una estrategia dirigida a mejorar la calidad de vida y el bienestar de las comunidades en las que se implementan. Se trata de una estrategia multidimensional, ya que incide y tienen en cuenta una amplia diversidad de elementos sociales, económicos y ambientales.

Tabla 7. Subprograma 6.1. Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial

Nombre del Subprograma: Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial.	**CÓDIGO**
	FMA-PDL-6.1-21
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	

Se estimulará la participación de las comunidades del AID, de las autoridades de los municipios y corregimientos, de las Juntas de Acción Comunal, veedores ciudadanos, de los líderes de los asentamientos del AID, de los líderes naturales que se manifiesten durante el desarrollo del proyecto para la implementación de las actividades. Se vinculará en la fase de construcción estimulando el fomento de actividades de participación ciudadana del proyecto.

Objetivo:

- Generar ingresos en los hogares de las comunidades del AID.
- Evitar la migración de población foránea al AID para vincularse al proyecto.
- Evitar la generación de conflictos con la comunidad
- Generación de expectativas en la comunidad, conflictos sociales, suspensión del proyecto.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos
- Afectación calidad del aire por ruido y material particulado.

ACCIONES A EJECUTAR:

Contratación de mano de obra residente en el AID Teniendo en cuenta lo evidenciado en los recorridos de campo, el alcance de las obras y la dinámica económica de las comunidades aledañas al corredor vial se espera contar con un 80% de mano de obra no calificada procedente de las los barrios aledaños al proyecto. La contratación se realizará cumpliendo con todas las formalidades vigentes de ley.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de vinculaciones de la AID	Priorizar la contratación de mano de obra de los sectores donde se llevan a	Cuantitativo	Mensual	Informe ficha PMA Vinculaciones realizadas

	cabo las intervenciones del proyecto	$\left(\frac{\#\ contrataciones\ de\ la\ zona}{\#\ personas\ vinculadas\ al\ proyecto}\right) * 100$		Informes ficha PMA

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN					
Actividades	**Periodo de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Seguimiento a la contratación de mano de obra de la AID					

10.6. PROGRAMA 8. Gestión Social de Infraestructura, Predios y Servicios Públicos

Cuando se vaya a intervenir el área del proyecto, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, de manera que no se presenten improvisaciones y al momento de la instalación no se pueda hacer por falta de alguna autorización. No se puede iniciar labores para el retiro de redes hasta tanto no se cuente con los permisos respectivos.

Tabla 8. Subprograma 8.1. Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Nombre del Subprograma: Infraestructura de Predios y Servicios Públicos	**CÓDIGO**
	FMA-PGSIPSP-8.1-28
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	

Las expectativas de este programa es tener un reconocimiento previo del estado físico de las viviendas y predios aledaños al corredor vial, debidamente notificado por los interesados como, soporte en caso de una eventualidad de demandas en infraestructura existente.

Objetivo:

- Registrar el estado físico de las viviendas y predios aledaños al corredor vial que puedan verse afectadas por el desarrollo de las obras, previo al inicio de las actividades constructivas.
- Evitar conflictos con las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR

Prevención	X	Mitigación	X	Control		Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectaciones a bienes inmuebles, terrenos

ACCIONES A EJECUTAR:

Levantamiento de Actas de Vecindad

Las Actas de Vecindad son un soporte para el contratista en caso de ser necesario utilizar el Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual solicitado por INVIAS, según Resolución 02042 del 26 de marzo de 2009, que protege a la entidad de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de actuaciones, hechos u omisiones del contratista.

Corresponde al registro del estado de la construcción y de toda la infraestructura vecina a las actividades de obra y en los sitios que el contratista requiere de manera temporal para el desarrollo de la obra.

Se registrará el estado físico de las construcciones, viviendas, locales de actividades económicas, casetas, cercas, postes, portillos, árboles de cercas vivas, cultivos, vallados, mangueras de conducción del servicio de agua de la comunidad en zonas rurales y demás obras que se encuentren a lado y lado de las futuras actividades constructivas. También se levantarán Actas de Vecindad en las áreas donde el contratista hará uso de ellas de manera temporal o mientras dure la obra.

Si bien esta actividad se orienta a salvaguardar los intereses del contratista, se formula en el Programa de Gestión Social por el manejo que debe darle a las quejas y reclamos que la comunidad pueda presentar por afectación a la infraestructura vecina a la obra.

Es responsabilidad del Residente de obras del contratista levantar las Actas de Vecindad, para lo cual se acompañará del profesional social.

Procedimiento para el Levantamiento de Actas de Vecindad

- Las Actas de Vecindad se levantarán ocho (8) días antes de iniciar las obras y serán aprobadas por la Interventoría, posterior a lo cual ingresarán al archivo de obra.
- Se debe informar a la comunidad sobre esta actividad en la reunión de inicio, señalando la importancia de la participación del responsable o del propietario del predio.
- Antes de iniciar esta acción, el Equipo Social del contratista establecerá contacto con el propietario, administrador o directiva de las construcciones. En el caso de infraestructura social (parques, paraderos, bienes de interés religioso o cultural) se hará contacto con el presidente de la JAC para informarle sobre el levantamiento del Acta de Vecindad en esa área.
- Las Actas de Vecindad se diligenciarán en el formato INVÍAS Vigente.
- En los predios con uso agrícola o pecuario se indagará sobre el estado en que se encuentran los cultivos, la infraestructura de las fincas como sus accesos, portillos, cercas, puentes y se debe indagar si en vecindad a las actividades de obra, hay fuentes de abastecimiento de agua subterránea para describir su estado en el Acta de Vecindad.
- Las Actas de Vecindad confirmarán el estado de la infraestructura o de cultivos a través del registro fílmico y fotográfico. Se realizará el registro fílmico de manera lenta donde se pueda identificar el estado del inmueble o de lo que se encuentra en el área donde se realiza el levantamiento del Acta de Vecindad.
- Se realizará una inspección detallada del estado del área objeto de levantamiento de Acta de Vecindad.
- El formato debe contener legibles la identificación (nombre y apellidos) del ingeniero o profesional del área técnica del contratista, del residente social del contratista, del profesional de la interventoría y de la persona que, a nombre del predio, realizó el acompañamiento.
- El contratista tendrá diez (10) días para entregar al responsable o propietario del predio, la copia del Acta de Vecindad, con la firma de la interventoría, señalando que todo el registro fílmico y fotográfico en medio magnético reposan en el archivo de la Oficina de Información y Atención al Ciudadano, el cual puede ser consultado cuando se desee.
- En los predios a ocupar temporalmente, se levantarán Actas de Vecindad para identificar el estado físico de dicha área antes de su ocupación temporal.
- El equipo social organizará el archivo de las Actas de Vecindad. Al finalizar la obra, se realizarán las Actas de Vecindad de Cierre en las mismas construcciones y predios donde se levantó el Acta de Vecindad de Inicio; dicha acta consiste en la verificación final del estado físico en que queda la construcción una vez terminada las actividades constructivas y con la aprobación del propietario o responsable del predio o infraestructura.
- En caso de presentarse alguna queja por daños a la infraestructura de los predios señalando como responsable a las actividades de construcción, se establece el siguiente procedimiento a ejecutar por el equipo social del contratista:

- El residente social establecerá relaciones cordiales con la persona que presenta la queja, el reclamo o la solicitud.
- El equipo técnico y social del contratista realizará una inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en los daños registrados.
- Se deberá realizar esta visita dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de recibo de la queja, con presencia del solicitante. Según la naturaleza, deben participar el ingeniero residente y la residente social del contratista e interventoría.
- El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciar las actividades de obra y con este soporte poder evaluar si hay responsabilidad o no por las actividades del proceso constructivo en la queja presentada.
- El registro fotográfico debe imprimirse y archivarse adecuadamente. En la visita de inspección se realizará un registro fotográfico del área afectada para realizar las comparaciones y responsabilidades.
- Una vez se verifique la responsabilidad de la obra en el daño, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para solucionar la manifestación ciudadana presentada.
- Estas actividades deben consignarse en el formato de Atención al Ciudadano, incluyendo los tiempos acordados para los arreglos y debe ser firmado

por las partes intervinientes.

- Todo el proceso de restauración de las condiciones iniciales del predio debe quedar explícitas en el formato de Atención al Ciudadano indicando los siguientes datos:
  - Fecha de ingreso de la queja a la Oficina de Información y Atención al Ciudadano.
  - Fecha de la visita del equipo del contratista al predio para verificar los daños y las responsabilidades.
  - Valoración técnica de la queja por parte del equipo del contratista.
  - Consignar información sobre el estado del predio según el Acta de Vecindad.
  - Registro fotográfico tomado del acta de vecindad del área afectada.
  - Registro fotográfico del área afectada.
  - Clasificación de la restauración: Reparación, Restitución o Compensación.
  - Describir y registrar fotográficamente las actividades para el restablecimiento de las condiciones iniciales del área afectada en el predio.
  - Descripción de las actividades realizadas para el restablecimiento de las condiciones físicas que tenía el área afectada del predio.
  - Registro fotográfico de las reparaciones, una vez concluidas.
  - Evaluación de la restauración por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.
  - Fecha de cierre de la manifestación ciudadana.
  - Firma (legible) de aceptación de las reparaciones por parte del ciudadano (a) que presentó la queja.
  - Firma (legible) de los profesionales del área técnica y social del contratista.
- Cuando se presenten discrepancias entre la interventoría y el contratista sobre la responsabilidad en los daños presentados, se acudirá al director (a) Técnico del proyecto de INVÍAS o al funcionario que este designe para que dar solución a las discrepancias.
- Si INVÍAS establece que la responsabilidad del daño es del contratista, este deberá proceder a reparar los daños ocasionados dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes.
- Las reparaciones por razones imputables al Contratista no serán objeto de pago por el contrato. En el caso que el contratista no repare los daños dentro del plazo previsto, e considerará como un incumplimiento del contrato

Levantamiento de Actas de Compromiso

Si en el desarrollo de la obra, el contratista requiere de áreas para uso temporal se levantarán Actas de Compromiso para establecer de manera explícita los acuerdos y condiciones de uso y entrega.

Procedimiento para el levantamiento de las Actas de Compromiso

- Se identificarán los predios que pueden ser soporte temporal a las actividades de obra.
- El área social establecerá contacto con el responsable o el propietario del predio a quien se le presentará la solicitud verbalmente, explicando las acciones necesarias, el tiempo requerido y toda la información pertinente. Una vez el propietario o responsable del predio requerido temporalmente acepte las condiciones, se procederá a elaborar el Acta de Compromiso consignando los siguientes datos.

- Fecha del levantamiento del Acta de Compromiso
- Nombre de la actividad económica o finca.
- Dirección o localización del predio requerido temporalmente
- Nombre y Apellidos completos del responsable o propietario del predio.
- Indicar objetivo
- Indicar el área requerida.
- Tiempo que durará la ocupación y condiciones de entrega
- Condiciones económicas por el uso temporal: precio, formas de pago, etc.

- Nombre y apellidos de los profesionales sociales y técnicos del contratista
- Señalar que se realizó en el predio Acta de Vecindad
- Se realizará un registro fílmico antes de su uso por parte del contratista.
- Se entregará una copia del Acta de Compromiso al responsable o propietario del predio.
- Una vez se termine la ocupación temporal, se entregará el predio y el área utilizada, en las
- condiciones acordadas en el documento. En caso de daños, estos deben ser reparados,
- incluyendo los materiales y la mano de obra que se requiere la reparación.

Medidas para prevenir la afectación de infraestructura de servicios públicos

El contratista debe implementar las siguientes medidas para evitar la afectación de los servicios públicos.

Procedimiento para el manejo de la infraestructura de servicios públicos.

- Previo a las actividades de descapote y excavaciones se debe verificar la existencia de redes de servicios públicos.
- A través del profesional social se debe informar, con mínimo 3 días de anticipación, a la comunidad aledaña de la intervención a realizar.
- Las excavaciones en áreas aledañas a infraestructuras de servicios públicos ó para traslados de redes, debe realizarse por tramos y no pueden permanecer abiertas por más de 12 horas, en lo posible se deben realizar en las primeras horas de la mañana de manera que, al finalizar la tarde, la tubería haya sido instalada y el área rellenada.
- Cuando se vaya a intervenir redes de servicios públicos, se debe informar oportunamente a las entidades encargadas de la prestación del servicio, de manera que no se presenten improvisaciones y al momento de la instalación no se pueda hacer por falta de alguna autorización. No se puede iniciar excavaciones para el retiro de redes hasta tanto no se cuente con los permisos respectivos.
- En caso de requerirse cortes de los servicios públicos, se debe informar previamente a la comunidad a afectar y contar con un Plan de Contingencia (el cual debe estar incluido en el PMA), para el caso de que por algún motivo no se pueda restablecer el servicio cortado.
- En caso de intervenciones en el área urbana, previo al inicio de las actividades se debe hacer un inventario de los contadores existentes, verificar su estado y en caso de requerir retirarlo el contratista debe responsabilizarse de tal acción. Será de responsabilidad del Contratista la permanencia de estos elementos.
- En el campamento, en el SAU y/o cualquier otro sitio temporal, se deben tener un directorio con todos los números telefónicos de las empresas prestadoras de los servicios públicos, en caso de cualquier emergencia.
- En caso de emergencia se debe dar aviso inmediato a la empresa prestadora del servicio, aislar la zona, informar sobre el daño a la comunidad aledaña e implementar el Plan de Contingencia.

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de actas de vecindad	Realización de actas de vecindad a las viviendas	Cuantitativo		Actas de vecindad

	aledañas al AID, antes de iniciar labores.	$\left(\frac{\#\ Actas\ realizadas}{\#\ de\ edificaciones\ existentes}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Registro fotográfico
Numero de actas de compromiso	Realización de actas de compromiso	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ Actas\ compromiso\ elabordas}{\#\ actas\ propuestas}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Informe de actas suscritas y relación de cumplimiento
Numero de actas de vecindad después de terminar labores	Realización de actas de vecindad a las viviendas aledañas al AID, al finalizar labores.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ Actas\ de\ vecindad\ levantadas}{\#\ actas\ de\ vecindad\ de\ cierre}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Actas de vecindad Registro fotográfico

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Realizar actas de vecindad al iniciar obras					
Realizar de actas de compromiso					

Realizar actas de vecindad después de terminar labores					

PROGRAMA 10. Participación, Gobernanza e Inclusión Social

Tienen como objetivo atender a la comunidad, a los alcaldes, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos y autoridades ambientales entre otros, las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que puedan generar las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos.

Tabla 9. Subprograma 10.1. Atención a la Comunidad

Nombre del Subprograma: Atención a la Comunidad	**CÓDIGO**
	FMA-PPGIS-10.1-32
JUSTIFICACIÓN Y/O ALCANCE	
Tienen como alcance atender a la comunidad, a los alcaldes, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios, directivas de empresas de servicios públicos y autoridades ambientales entre otros, las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que puedan generar las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos	
Objetivo: - Brindar a la comunidad del área del proyecto información oportuna acerca de las condiciones técnicas del mismo, situaciones de riesgo, alcances, actividades constructivas, duración, efectos positivos y negativos causados sobre el ambiente natural y social. - Ofrecer a la comunidad atención y dar respuesta oportuna o solución a sus inquietudes y solicitudes. - Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten al proyecto.	
TIPO DE MEDIDA A IMPLEMENTAR	

Prevención	X	Mitigación		Control	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR:

- Afectación a la cotidianidad. Conflictos con comunidades e instituciones. Afectación a la movilidad

ACCIONES A EJECUTAR:

Instalación y adecuación de una Oficina de Información y Atención a la Comunidad

El contratista de obra debe instalar y adecuar en el SAU (Servicio de Atención al Usuario), una oficina de información y atención a la comunidad. La oficina es punto de enlace para brindar la información y atender todas las manifestaciones ciudadanas que presenten las comunidades.

Procedimiento para la Instalación y funcionamiento de la Oficina de Información y Atención a la comunidad.

- La oficina debe funcionar desde la etapa pre-constructiva, porque en este tiempo ya se están desarrollando otras actividades del Programa de Gestión Social, como son la reunión de inicio y el levantamiento de las actas de vecindad, lo cual señala el inició de la gestión del contratista. Estos primeros contactos con la comunidad deben estar respaldados por la apertura de un sitio que sea fácilmente identificado por la comunidad.
- Permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso.
- Deberá contar con un formato de Atención al Ciudadano el cual será diligenciado por el Equipo Social del contratista.
- En la oficina deben permanecer las Actas de Vecindad y Compromiso levantadas y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.
- En la oficina se distribuirán las piezas de comunicación que generen las actividades del Programa de Gestión Social, las cuales se indicarán en este mismo proyecto.

La oficina debe contar con el siguiente equipamiento mínimo:

- Un espacio de recepción y atención a la comunidad.
- Un computador con impresora
- Una cámara fotográfica digital.
- Una filmadora digital.
- Un escritorio y silla para el profesional social
- Número de sillas adecuado para los usuarios.
- Una mesa de trabajo.
- Una cartelera donde se presente la información sobre las actividades de obra.
- Todas las piezas de comunicación que se distribuyan deben estar en la cartelera.
- Planos del proyecto.
- Material de oficina (papel, bolígrafos etc.)
- Formato de Atención al Ciudadano

En la fachada o parte visible del SAU, se instalará, un directorio telefónico tamaño 1.50 x 0.50 mts., para que sea de fácil identificación y consulta, con los nombres y teléfonos de las instituciones o empresas prestadoras de servicio establecidas en la zona de influencia de la vía; tales como hospitales, centros de salud, EPS, Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, policía, oficinas de tránsito, estaciones de servicio, talleres de mecánica, grúas, montallantas, etc. Este directorio será de gran utilidad en caso de emergencia causada por fenómenos naturales, accidentes de tránsito, varada del vehículo, entre otros. Se debe fijar de manera permanente.

Instalación Buzones Satélites.

Cuando el SAU, se ubique alejado de los frentes de obra, se deberán instalar buzones, los cuales se recomiendan deben quedar preferiblemente en el Punto Satélite de Información propuestos en el proyecto de divulgación, con el objeto de recepcionar las quejas, reclamos e inquietudes relacionadas con el objeto de la obra, estos buzones deben estar identificados y señalizados. El profesional social del contratista, debe desplazarse diariamente, hasta estos sitos, y recoger y atender las manifestaciones ciudadanas de las comunidades de esta parte del Área de Influencia directa.

Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad

Esta medida reviste gran importancia porque con su aplicación, se pretende evitar o disminuir la generación de conflictos con las comunidades del Área de Influencia Directa del proyecto. Se implementará un Sistema Atención a la Comunidad previo al inicio de las actividades de obra y durante toda la etapa de construcción del proyecto. Este proyecto se refiere a las acciones que el contratista llevará a cabo para dar respuesta y solución a las diferentes manifestaciones ciudadanas que la comunidad, las autoridades municipales, las directivas de las instituciones y líderes en general presenten. Las más frecuentes son: necesidad de información sobre el proyecto y la presentación de inquietudes, quejas y reclamos derivados de las actividades de obra. Todas las manifestaciones ciudadanas deben ser atendidas por el equipo de gestión social y se les dará respuesta o solución para cerrarlas.

Procedimiento para la Implementación del Sistema de Atención a la comunidad

- Esta actividad debe estar respaldada con la apertura de la Oficina de Información y Atención a la Comunidad, abierta al público mientras haya actividades de obra.
- La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial, dejando que el solicitante haga su intervención completa y sin interrupciones por parte del equipo de gestión social del contratista.
- Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados; finalmente se le preguntará al solicitante si queda satisfecho con la información brindada.
- Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

- Solicitud de información
- Presentación de queja
- Presentación de reclamo
- Presentación de sugerencia
- Manifestación de una observación

- **El formato de Atención al Ciudadano contendrá la siguiente información:**

- Fecha de presentación de la manifestación ciudadana.
- Nombres y apellidos completos del ciudadano
- Dirección o localización del ciudadano
- Descripción de la manifestación ciudadana

- Clasificación de la manifestación ciudadana, según lo señalado en viñeta anterior
- Tipo de solución que requiere y el procedimiento empleado en la solución de dicha
- manifestación ciudadana
  - Información verbal.
  - Requiere visita.
  - Entrega de información escrita.
  - Solicita reunión.
  - Otra (Especificar).
- Estado de la manifestación ciudadana
  - Cerrada: cuando la manifestación ciudadana ha sido resuelta y el ciudadano u organización que la presentó quedó satisfecha con la respuesta o acción desarrollada por parte del contratista.
  - Abierta: cuando la manifestación ciudadana no ha sido resuelta, está pendiente o en proceso de trámite
- Nombres legibles del residente social y de la persona que presentó la manifestación ciudadana; se diligenciará este paso, una vez se cierre la manifestación ciudadana.
  - Cada mes se realizará el consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en ese periodo, con base en lo desarrollado en el formato de Atención al Ciudadano, información que debe incluir los siguientes datos:
- Número total de manifestaciones ciudadanas presentadas.
- Número total de manifestaciones ciudadanas por tipo.
- Número de manifestaciones cerradas y porcentaje.
- Número de manifestaciones abiertas y porcentaje
  - La Oficina de Información y Atención al Ciudadano debe llevar una bitácora para que los usuarios de la vía y la comunidad registren sus inquietudes.
  - Para el cierre ambiental del proyecto, el contratista debe presentar los paz y salvos de los predios intervenidos, cierre de todas las manifestaciones ciudadanas, actas de vecindad de cierre y el cierre de las actas de compromiso

INDICADORES

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad	Registro para Cumplimiento
Numero de PQR atendidos	Realización del seguimiento a las PQR decepcionadas	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ PQR\ atendidos}{\#\ PQR\ recibidos}\right) * 100$	Mensual	Formatos de PQR

Reuniones de avance de obra	Realización de reuniones de avance de obra con la comunidad intervenida	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ reuniones\ realiadas}{\#\ reuniones\ programadas}\right) * 100$	Mensual	Listado de asistencia, registro fotográfico
Instalación valla informativa	Realización de la instalación de la valla informativa del proyecto.	Cuantitativo $\left(\frac{\#\ vallas\ instaldas}{\#\ de\ sectores\ intervenidos}\right) * 100$	Una vez por el tiempo de ejecución del proyecto	Registro fotográfico

Lugar de Aplicación:	Área de influencia directa del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

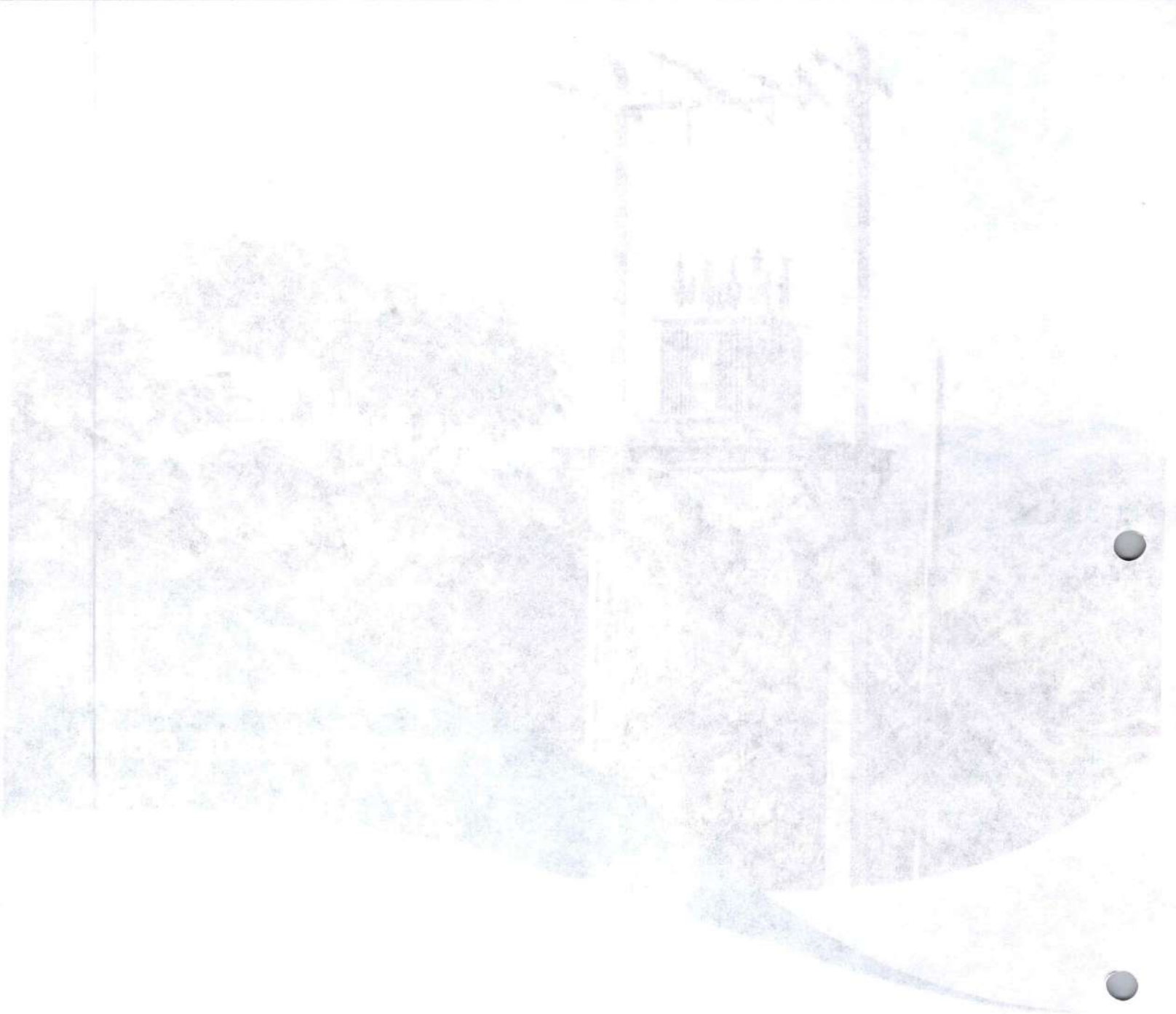
Actividades	**Período de Ejecución del Proyecto (Meses)**				
	1	2			
Atención de PQR recepcionados					
Realización de reuniones de avance de obra					
Instalación valla informativa					



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA PGIO

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

proyectos.obras.cpc@gmail.com | Putumayo



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO

AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

AGOSTO, 2026



Ilustración 1 Vereda Islandia – Municipio de Villagarzón

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 4
2 JUSTIFICACIÓN 5
3 OBJETIVOS 5
3.1 OBJETIVO GENERAL 5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
4 ALCANCE 6
5 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 7
6 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 8
6.1 Departamento del Putumayo 8
6.2 Municipio de Villagarzón 8
6.3 Localización Específica 9
6.4 Coordenadas del proyecto 11
7 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 11
8 ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA 11
8.1 DIRECTOR DE OBRA 12
8.2 RESPONSABLE AMBIENTAL 12
8.3 RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 12
8.4 RESPONSABLE SOCIAL 13
9 GESTIÓN AMBIENTAL 13
9.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 13
9.2 MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS 14
9.3 MANEJO DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIÓN 15
9.4 PROTECCIÓN DEL SUELO 15
9.5 MANEJO DE COBERTURA VEGETAL 15
9.6 PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO 16
9.7 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS 16
9.8 CONTROL DE RUIDO 16
9.9 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS 17
9.10 CAMPAMENTO Y SITIOS DE ACOPIO 17

10 SEÑALIZACIÓN DE LOS FRENTES DE OBRA 17
11 GESTIÓN SOCIAL 18
11.1 INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD 18
11.2 REUNIONES CON LA COMUNIDAD 18
11.3 ATENCIÓN DE PQR 19
11.4 ACTAS DE VECINDAD 19
12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 19
12.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 20
12.2 RIESGO ELÉCTRICO 20
12.3 TRABAJO EN ALTURAS 20
12.4 IZAJE E INSTALACIÓN DE POSTES 21
12.5 EXCAVACIONES 21
13 PLAN DE CONTINGENCIAS 21
13.1 CONTACTO ELÉCTRICO 22
13.2 CAÍDA DE ALTURA 22
13.3 CAÍDA DE POSTES O ESTRUCTURAS 22
13.4 INCENDIO 23
13.5 DERRAME DE COMBUSTIBLE 23
13.6 TORMENTA ELÉCTRICA 24
13.7 ACCIDENTE VEHÍCULAR 24
14 CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN 24
15 PROGRAMA DE INSPECCIONES 25
16 SEGUIMIENTO Y MONITOREO 25
17 INDICADORES DE SEGUIMIENTO 26
18 REGISTROS Y SOPORTES 26
19 MANEJO DEL CIERRE DE OBRA 27
20 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA 27
21 MEDIDAS GENERALES DE CUMPLIMIENTO 28
22 CONCLUSIONES 28

1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO se formula para el proyecto denominado "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", como instrumento técnico y administrativo orientado a establecer las medidas, procedimientos, responsabilidades y mecanismos de seguimiento que deberán implementarse durante la ejecución de las obras.

El proyecto busca atender la necesidad de acceso al servicio de energía eléctrica de la población beneficiaria de la vereda Islandia, mediante la construcción e instalación de infraestructura eléctrica de media y baja tensión, incluyendo postes, conductores, transformadores, estructuras de soporte, sistemas de protección, puesta a tierra, acometidas y demás elementos necesarios para garantizar la adecuada operación de la red.

El PGIO articula los componentes técnicos, ambientales, sociales, de seguridad y salud en el trabajo y de manejo operativo requeridos para el desarrollo de las actividades constructivas, procurando prevenir, mitigar, controlar, corregir y, cuando sea necesario, compensar los impactos derivados de la ejecución de la obra.

Su implementación permitirá organizar de manera integral las actividades del proyecto, definir responsabilidades para el personal involucrado, controlar las condiciones de los frentes de trabajo, establecer medidas de manejo ambiental y social, prevenir accidentes laborales y eléctricos, atender posibles contingencias y verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas durante la ejecución contractual.

El presente documento se articula directamente con el Plan de Manejo Ambiental – PMA elaborado para el proyecto, en el cual se establecen programas de gestión ambiental, social, manejo de actividades constructivas, instalaciones temporales, maquinaria y equipos, gestión de infraestructura, atención a la comunidad y seguridad y salud en el trabajo.

2 JUSTIFICACIÓN

La construcción de las redes eléctricas de media y baja tensión en la vereda Islandia representa una intervención de importancia social para la población beneficiaria, al permitir el acceso a un servicio público fundamental que contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida, al desarrollo de actividades productivas y al fortalecimiento de las condiciones sociales y económicas de la comunidad.

El proyecto plantea atender ocho (8) familias mediante la construcción de una red de media tensión de aproximadamente 1.863 metros, una red de baja tensión con longitud total aproximada de 565 metros, la instalación de dos transformadores monofásicos tipo poste de 10 kVA cada uno y las correspondientes acometidas domiciliarias.

No obstante, las actividades de construcción pueden generar impactos temporales asociados con excavaciones, instalación e izaje de postes, circulación de vehículos, utilización de maquinaria y herramientas, manejo de residuos, intervención puntual de cobertura vegetal, ocupación temporal de áreas de trabajo, ruido, emisiones, riesgos eléctricos y posibles afectaciones a la comunidad.

Por esta razón, resulta necesario implementar un PGIO que permita desarrollar las obras bajo criterios de planificación, prevención y control, garantizando que los componentes técnico, ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo sean manejados de manera coordinada.

El PGIO permitirá establecer procedimientos para el adecuado manejo de los frentes de obra, la señalización, la gestión de residuos, la prevención de accidentes, la protección del entorno natural, la atención de inquietudes de la comunidad, el manejo de emergencias y el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones ambientales y contractuales.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas técnicas, ambientales, sociales, operativas y de seguridad y salud en el trabajo necesarias para garantizar una adecuada gestión durante la ejecución del proyecto "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN,

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO", previniendo y controlando los impactos y riesgos asociados a las actividades constructivas.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las medidas de manejo que deberán implementarse durante las diferentes etapas de ejecución de la obra.
- Garantizar el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.
- Prevenir, mitigar, controlar y corregir los impactos ambientales derivados de las actividades constructivas.
- Establecer medidas de protección para el suelo, la vegetación, los recursos hídricos y demás componentes ambientales presentes en el área de intervención.
- Garantizar la adecuada gestión de los residuos sólidos ordinarios, reciclables, especiales y peligrosos generados durante la ejecución.
- Establecer procedimientos para la adecuada instalación, operación y retiro de campamentos, sitios de almacenamiento y áreas temporales.
- Implementar medidas de seguridad para la ejecución de excavaciones, instalación de postes, trabajos en altura y actividades relacionadas con redes eléctricas.
- Promover la protección de los trabajadores mediante el uso adecuado de elementos de protección personal y el cumplimiento de los procedimientos de seguridad.
- Mantener canales adecuados de comunicación con la comunidad beneficiaria.
- Establecer mecanismos para la recepción y atención de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias e inquietudes relacionadas con la ejecución de la obra.
- Establecer procedimientos de respuesta ante emergencias y contingencias.
- Implementar indicadores de seguimiento que permitan verificar periódicamente el cumplimiento de las medidas previstas en el PGIO.

4 ALCANCE

El presente Plan de Gestión Integral de Obra aplica a todas las actividades relacionadas con la ejecución del proyecto, desde la etapa previa al inicio de los trabajos hasta la terminación, limpieza, recuperación de las zonas intervenidas y entrega final de la infraestructura.

El PGIO será de obligatorio cumplimiento para el contratista, subcontratistas, proveedores, trabajadores y demás personal que intervenga directa o indirectamente en la ejecución de las obras.

Comprende las actividades relacionadas con:

- Localización y replanteo.
- Movilización de personal, materiales, herramientas y equipos.
- Señalización de los frentes de obra.
- Transporte y almacenamiento temporal de materiales.
- Excavación para instalación de postes.
- Instalación e izaje de postes.
- Construcción y montaje de estructuras eléctricas.
- Instalación de crucetas, aisladores y herrajes.
- Instalación de transformadores.
- Tendido, tensionado y fijación de conductores.
- Instalación de sistemas de puesta a tierra.
- Instalación de protecciones eléctricas.
- Construcción de redes de media tensión.
- Construcción de redes de baja tensión.
- Instalación de acometidas.
- Manejo de residuos.
- Manejo de vegetación cuando se requiera.
- Pruebas eléctricas.
- Energización de las redes.
- Limpieza y recuperación final de las zonas intervenidas.

Las actividades señaladas corresponden al proceso constructivo descrito en el PMA, que contempla localización, delimitación, excavaciones, instalación de postes, montaje de estructuras, transformadores, tendido de conductores, sistemas de protección, pruebas, energización y recuperación de las áreas afectadas.

5 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Nombre del proyecto	AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

Departamento	Putumayo
Municipio	Villagarzón
Sector	Rural
Vereda	Islandia
Tipo de proyecto	Construcción de infraestructura eléctrica
Población beneficiaria	8 familias
Red de media tensión	Aproximadamente 1.863 m
Red de baja tensión	Aproximadamente 565 m
Nivel de tensión media	13,2 kV
Configuración de baja tensión	Monofásica trifilar 120/240 V
Conductor de media tensión (MT)	ACSR 1/0 AWG
Conductor de baja tensión (BT)	Red trenzada 3x2 AWG
Transformadores	2 transformadores monofásicos tipo poste
Potencia individual de transformadores	10 kVA
Capacidad total instalada	20 kVA
Relación de transformación	13.200/240-120 V
Duración prevista de ejecución	2 meses

6 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1 Departamento del Putumayo

El departamento del Putumayo se encuentra localizado al sur de Colombia y forma parte de la región Amazónica. Limita al norte con los departamentos de Cauca y Caquetá, al oriente con el departamento del Amazonas, al sur con las repúblicas del Ecuador y Perú, y al occidente con el departamento de Nariño. Su ubicación geográfica y condiciones naturales le confieren una amplia diversidad ambiental, hidrográfica y cultural, constituyéndose además en un territorio estratégico de conexión entre la región Andina, la Amazonía colombiana y la frontera internacional.

6.2 Municipio de Villagarzón

El municipio de Villagarzón se encuentra localizado en el departamento del Putumayo, en la zona de transición entre la región Andina y el piedemonte Amazónico. Limita al norte con los municipios de Santiago y Mocoa, al occidente con el municipio de Orito, al sur con los municipios de Orito y Puerto Caicedo y al oriente con el municipio de Mocoa.

Su territorio se caracteriza por presentar una importante red hidrográfica conformada por los ríos Putumayo, San Juan, Conejo, Juanambú, Vides, San Vicente, San José y diferentes quebradas que atraviesan las áreas rurales del municipio. La cabecera municipal se encuentra aproximadamente a los 1° de latitud norte y 76°37' de longitud oeste, a una altura cercana a 426 m s. n. m., con condiciones climáticas características del piedemonte amazónico.

Villagarzón posee una marcada vocación rural y una población distribuida entre la cabecera municipal, centros poblados, inspecciones, comunidades indígenas y numerosas veredas. Su localización sobre uno de los principales corredores viales del departamento facilita la conexión con Mocoa y otros municipios del Putumayo; sin embargo, la dispersión de los asentamientos rurales genera necesidades particulares en materia de infraestructura y acceso a servicios públicos, entre ellos el servicio de energía eléctrica.

6.3 Localización Específica

La localización general y particular para el desarrollo del presente proyecto se sitúa en vereda Islandia, zona rural del municipio de Villagarzón, departamento del Putumayo. El cual se muestra a continuación:





Figura 1. Localización general y específica del proyecto

6.4 Coordenadas del proyecto

DESCRIPCIÓN	LONGITUD APROXIMADA	COORDENADA DE REFERENCIA
Línea de media tensión	1.863 m	0°53'24.02"N – 76°36'0.24"O
Línea de baja tensión 1	371 m	0°53'21.48"N – 76°36'12.31"O
Línea de baja tensión 2	194 m	0°53'24.04"N – 76°36'0.34"O

7 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto contempla la construcción y puesta en funcionamiento de redes eléctricas de media y baja tensión destinadas al suministro de energía eléctrica para las viviendas beneficiarias de la vereda Islandia.

La infraestructura proyectada comprende aproximadamente 1.863 metros de red aérea de media tensión en conductor ACSR calibre 1/0 AWG y aproximadamente 565 metros de red de baja tensión en conductor trenzado de aluminio calibre 3x2 AWG.

Se contempla igualmente la instalación de dos transformadores monofásicos tipo poste de 10 kVA cada uno, con relación de transformación 13.200/240-120 V, para una capacidad instalada total de 20 kVA.

La infraestructura estará complementada con postes, crucetas, aisladores, herrajes, dispositivos de protección, sistemas de puesta a tierra, acometidas domiciliarias y los demás accesorios necesarios para la correcta operación de la red.

Durante la ejecución se desarrollarán actividades de replanteo, localización de estructuras, excavación, instalación e izaje de postes, montaje de estructuras, instalación de transformadores, tendido de conductores, construcción de sistemas de puesta a tierra, instalación de acometidas, pruebas y energización.

8 ORGANIZACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA OBRA

La gestión integral deberá ser liderada por la dirección de obra, quien tendrá la responsabilidad de coordinar la implementación de las acciones técnicas, ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista deberá disponer del personal necesario para garantizar la correcta implementación del PGIO.

8.1 DIRECTOR DE OBRA

Tendrá entre sus funciones:

Coordinar la ejecución integral del proyecto.
Garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.
Coordinar el personal técnico, ambiental, social y SST.
Verificar el cumplimiento del PGIO.
Atender los requerimientos de la interventoría o supervisión.
Garantizar la disponibilidad de recursos para implementar las medidas establecidas.
Coordinar las actividades con el operador de red cuando corresponda.

8.2 RESPONSABLE AMBIENTAL

Tendrá las siguientes funciones:

- Implementar las medidas establecidas en el PMA.
- Realizar inspecciones ambientales.
- Verificar la adecuada gestión de residuos.
- Verificar las condiciones de almacenamiento de materiales.
- Realizar capacitaciones ambientales.
- Llevar registros fotográficos.
- Llevar control de los indicadores ambientales.
- Reportar incumplimientos.
- Gestionar medidas correctivas.
- Elaborar los soportes de seguimiento ambiental.

8.3 RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Sus funciones serán:

- Realizar inducciones de seguridad.
- Verificar afiliaciones al sistema de seguridad social.
- Controlar el uso de EPP.
- Verificar condiciones de trabajo seguro.
- Controlar trabajos en alturas.
- Verificar procedimientos de izaje.
- Inspeccionar equipos y herramientas.

- Coordinar la atención de emergencias.
- Investigar accidentes e incidentes.
- Mantener actualizados los registros de SST.

8.4 RESPONSABLE SOCIAL

Tendrá como funciones:

- Mantener comunicación con la comunidad.
- Apoyar reuniones de socialización.
- Recibir y gestionar PQR.
- Coordinar actas de vecindad cuando se requieran.
- Informar oportunamente sobre las intervenciones.
- Documentar las actividades sociales mediante actas, listados y fotografías.

El PMA establece que la gestión socioambiental deberá ser liderada por la dirección de obra y que el contratista deberá garantizar personal, permisos, insumos, capacitación, atención a la comunidad, señalización y presentación de informes de cumplimiento

9 GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental durante la ejecución estará orientada a prevenir, controlar, mitigar y corregir las afectaciones generadas sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico.

Las medidas serán aplicadas principalmente dentro de los frentes de obra, sitios de almacenamiento, zonas de circulación y demás áreas utilizadas temporalmente durante la ejecución.

9.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos generados durante las actividades deberán ser separados desde el lugar de generación y almacenados temporalmente de acuerdo con sus características.

Se podrán generar, entre otros:

- Residuos ordinarios.
- Cartón.
- Plásticos.

- Empaques.
- Madera.
- Material metálico.
- Retales de conductores.
- Elementos eléctricos deteriorados.
- Material producto de excavaciones.
- Residuos especiales.
- Residuos peligrosos cuando se generen.

El PMA identifica como residuos esperados embalajes, sobrantes de conductores, elementos metálicos, madera, residuos ordinarios y materiales producto de excavaciones.

Medidas

- Instalar recipientes debidamente identificados.
- Realizar separación en la fuente.
- Mantener los recipientes protegidos de lluvia.
- No arrojar residuos sobre el suelo.
- No disponer residuos en fuentes hídricas.
- No realizar quemas.
- Retirar periódicamente los residuos.
- Entregar los residuos aprovechables a gestores o recicladores cuando sea procedente.
- Los residuos especiales deberán ser entregados a gestores autorizados.
- Mantener soportes de disposición final cuando corresponda

9.2 MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES Y PELIGROSOS

Cuando se generen residuos contaminados con combustibles, aceites, grasas, productos químicos u otros materiales que presenten características de peligrosidad, deberán almacenarse de manera independiente.

Los recipientes deberán:

- Permanecer cerrados.
- Estar identificados.
- Encontrarse protegidos contra la lluvia.
- Permanecer en superficies que eviten contacto directo con el suelo.
- Contar con medidas de contención cuando sea necesario.

Su entrega deberá realizarse a gestores autorizados y conservarse el respectivo certificado de disposición.

9.3 MANEJO DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIÓN

Las excavaciones necesarias para la instalación de postes deberán realizarse exclusivamente en los sitios definidos en los planos y replanteados en campo.

El material excavado deberá almacenarse temporalmente junto al sitio de intervención de manera ordenada, evitando la obstrucción de caminos, drenajes, accesos a viviendas o zonas de circulación.

El material apto deberá reutilizarse prioritariamente en el relleno de las excavaciones después de la instalación de las estructuras.

Los materiales sobrantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

9.4 PROTECCIÓN DEL SUELO

Para prevenir la afectación del suelo:

- Se limitará la intervención al área estrictamente necesaria.
- Se evitará la circulación innecesaria de vehículos fuera de los accesos existentes.
- No se realizarán vertimientos directamente sobre el terreno.
- Los combustibles y lubricantes se manipularán adoptando medidas para prevenir derrames.
- Se realizará limpieza inmediata de cualquier derrame.
- Las excavaciones serán rellenadas y conformadas después de instalar los postes.
- Las áreas afectadas temporalmente serán recuperadas al finalizar las actividades.

9.5 MANEJO DE COBERTURA VEGETAL

El PMA establece como aplicable el subprograma de manejo de descapote y cobertura vegetal.

Cuando resulte indispensable intervenir vegetación para permitir la instalación o tendido de la red:

- La intervención deberá limitarse a la estrictamente necesaria.
- Se evitará afectar árboles que no interfieran con la infraestructura.

- No se realizará tala sin contar con las autorizaciones correspondientes cuando estas sean requeridas.
- El material vegetal deberá retirarse ordenadamente.
- Se evitará depositar material vegetal en drenajes o fuentes hídricas.
- Los sitios intervenidos deberán mantenerse en condiciones de estabilidad.

9.6 PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Durante la ejecución:

- No se permitirá arrojar residuos a cuerpos de agua.
- No se permitirá lavar equipos directamente en fuentes hídricas.
- Se evitará almacenar combustibles cerca de corrientes de agua.
- Los residuos deberán mantenerse alejados de drenajes.
- Las excavaciones no deberán generar obstrucciones a escorrentías existentes.
- En caso de derrame, se deberá controlar inmediatamente el material y evitar su desplazamiento hacia fuentes hídricas.

9.7 CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Las emisiones estarán asociadas principalmente a la circulación de vehículos y equipos.

Se deberán implementar las siguientes medidas:

- Mantener vehículos y maquinaria en buenas condiciones.
- Evitar aceleraciones innecesarias.
- Evitar mantener equipos encendidos cuando no se estén utilizando.
- Controlar la velocidad de los vehículos.
- Cubrir materiales susceptibles de dispersión cuando sea necesario.
- Realizar mantenimiento preventivo de vehículos y equipos.

9.8 CONTROL DE RUIDO

- Evitar actividades generadoras de ruido en horarios inadecuados.
- Mantener los equipos en adecuado estado mecánico.
- Evitar el uso innecesario de bocinas.
- Utilizar protección auditiva cuando los niveles de exposición lo requieran.
- Informar previamente a la comunidad cuando se desarrollen actividades extraordinarias que puedan generar ruido significativo.

9.9 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

Se deberán implementar las siguientes medidas:

- Inspeccionar los vehículos antes de utilizarlos.
- Mantener vigente la documentación requerida.
- Evitar fugas de combustibles y lubricantes.
- Realizar mantenimiento preventivo.
- No realizar reparaciones mayores en los frentes de trabajo cuando puedan causar contaminación.
- Contar con extintores.
- Mantener kit para atención de derrames cuando corresponda.
- Respetar las zonas delimitadas para circulación y estacionamiento.

9.10 CAMPAMENTO Y SITIOS DE ACOPIO

En caso de requerirse un área temporal para almacenamiento:

- Deberá ubicarse en un sitio estable.
- Se delimitará adecuadamente.
- Se instalará señalización.
- Los materiales deberán almacenarse ordenadamente.
- Los materiales eléctricos deberán protegerse de la humedad.
- Los residuos deberán mantenerse separados de los materiales.
- Se dispondrá de extintores y botiquín.
- Se mantendrán adecuadas condiciones de orden y aseo.

10 SEÑALIZACIÓN DE LOS FRENTES DE OBRA

Todo frente de obra deberá permanecer debidamente delimitado y señalizado.

La señalización tendrá como propósito:

- Prevenir accidentes.
- Restringir el ingreso de personas no autorizadas.
- Informar sobre actividades en ejecución.
- Advertir presencia de excavaciones.
- Delimitar operaciones de izaje.
- Advertir sobre riesgo eléctrico.
- Organizar el tránsito de vehículos y peatones.

Deberán utilizarse elementos como:

- Conos.
- Cinta de demarcación.
- Barreras.
- Señales preventivas.
- Señales informativas.
- Señales de obligación.
- Señales de prohibición.

11 GESTIÓN SOCIAL

La gestión social tendrá como objetivo prevenir conflictos con la comunidad y garantizar una adecuada comunicación durante la ejecución.

11.1 INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD

Antes de iniciar actividades que generen restricciones temporales o intervenciones cerca de viviendas, se informará a los residentes sobre:

- Tipo de actividad.
- Lugar de intervención.
- Fecha prevista.
- Duración estimada.
- Restricciones temporales.
- Recomendaciones de seguridad.

11.2 REUNIONES CON LA COMUNIDAD

Durante la ejecución podrán desarrollarse reuniones para:

- Informar avances.
- Comunicar actividades próximas.
- Resolver inquietudes.
- Informar modificaciones relevantes.
- Promover medidas de prevención.

Cada reunión deberá contar con:

- Acta.
- Listado de asistencia.
- Registro fotográfico.

11.3 ATENCIÓN DE PQR

Se deberá establecer un mecanismo para recibir:

- Peticiones.
- Quejas.
- Reclamos.
- Sugerencias.
- Inquietudes.

Cada solicitud deberá registrarse indicando:

- Fecha.
- Nombre del solicitante.
- Datos de contacto cuando corresponda.
- Descripción.
- Responsable de atención.
- Respuesta.
- Fecha de cierre.

11.4 ACTAS DE VECINDAD

Cuando las actividades puedan afectar temporalmente infraestructura privada, accesos, cercas u otros elementos existentes, se deberá realizar el respectivo registro previo.

Las actas deberán incluir:

- Identificación del predio.
- Propietario u ocupante.
- Descripción del estado inicial.
- Registro fotográfico.
- Firma de las partes.

12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La seguridad y salud en el trabajo será de aplicación obligatoria durante toda la ejecución.

El PMA identifica como riesgos relevantes el contacto eléctrico, arco eléctrico, caída de altura, caída de postes, accidentes vehiculares, incendios, derrames,

deslizamientos, inundaciones, tormentas eléctricas, vendavales, mordeduras o picaduras y afectaciones a terceros.

12.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El personal deberá utilizar los EPP requeridos según la actividad.

Como mínimo:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Gafas de seguridad.
- Chaleco reflectivo.
- Protección auditiva cuando corresponda.
- Protección respiratoria cuando sea necesaria.

Para trabajos eléctricos se deberán utilizar los elementos específicos requeridos según el riesgo.

Para trabajo en alturas deberá utilizarse el respectivo sistema de protección contra caídas.

12.2 RIESGO ELÉCTRICO

Se deberán implementar medidas como:

- Verificar ausencia de tensión antes de intervenir.
- Coordinar desenergizaciones con personal autorizado.
- Delimitar zonas energizadas.
- Utilizar herramientas apropiadas.
- Mantener distancias de seguridad.
- Implementar bloqueo y señalización cuando corresponda.
- Prohibir la intervención de instalaciones eléctricas por personal no autorizado.
- Suspender labores cuando no existan condiciones seguras.

12.3 TRABAJO EN ALTURAS

Durante actividades sobre postes:

- Utilizar equipos certificados.
- Verificar previamente el estado de los elementos.
- Inspeccionar el poste antes del ascenso.
- Delimitar la zona inferior.
- Evitar permanencia de personas bajo el área de trabajo.
- Mantener sistemas de protección contra caídas.
- Suspender la actividad durante tormentas o condiciones climáticas adversas.

12.4 IZAJE E INSTALACIÓN DE POSTES

Antes del izaje:

- Inspeccionar el poste.
- Revisar elementos de izaje.
- Verificar estabilidad del terreno.
- Delimitar el radio de operación.
- Designar personal responsable de las señales.
- Impedir el ingreso de terceros.

Durante el izaje:

- Ninguna persona deberá ubicarse debajo de la carga.
- Se evitarán movimientos bruscos.
- El poste deberá mantenerse controlado hasta garantizar su estabilidad.

12.5 EXCAVACIONES

Las excavaciones para postes deberán:

- Permanecer señalizadas.
- Mantenerse abiertas únicamente el tiempo estrictamente necesario.
- Mantener material excavado a distancia segura del borde.
- Evitar acumulación de agua.
- Ser cubiertas o aisladas cuando deban permanecer abiertas temporalmente.
- Ser rellenadas adecuadamente después de instalar la estructura.

13 PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias tiene como finalidad establecer mecanismos de prevención y respuesta ante situaciones que puedan afectar a los trabajadores, la comunidad, el ambiente o la infraestructura.

El PMA establece que el contratista deberá disponer de recursos técnicos, humanos y económicos suficientes para atender oportunamente situaciones de emergencia.

13.1 CONTACTO ELÉCTRICO

Prevención:

- Desenergización.
- Bloqueo.
- Señalización.
- Uso de EPP.
- Personal autorizado.

Respuesta:

- No tocar directamente al afectado mientras exista energía.
- Suspender la fuente eléctrica cuando sea posible.
- Aislar el área.
- Brindar primeros auxilios.
- Solicitar atención médica.
- Reportar el evento.

13.2 CAÍDA DE ALTURA

Prevención:

- Sistema de protección contra caídas.
- Capacitación.
- Inspección de equipos.

Respuesta:

- Suspender las actividades.
- Activar el procedimiento de rescate.
- Brindar primeros auxilios.
- Solicitar asistencia médica.

13.3 CAÍDA DE POSTES O ESTRUCTURAS

Prevención:

- Inspección previa.
- Izaje controlado.

- Delimitación del área.

Respuesta:

- Aislar inmediatamente el sector.
- Verificar lesionados.
- Brindar primeros auxilios.
- Retirar el elemento solamente cuando existan condiciones seguras.

13.4 INCENDIO

Prevención:

- Inspección de instalaciones.
- Disponibilidad de extintores.
- Prohibición de fuentes de ignición en lugares restringidos.

Respuesta:

- Suspender actividades.
- Evacuar.
- Utilizar extintor únicamente cuando resulte seguro.
- Solicitar apoyo de bomberos cuando sea necesario.

13.5 DERRAME DE COMBUSTIBLE

Prevención:

- Recipientes en buen estado.
- Manipulación adecuada.
- Disponibilidad de materiales absorbentes.

Respuesta:

- Detener la fuente.
- Contener el derrame.
- Utilizar material absorbente.
- Recoger el material contaminado.
- Almacenarlo como residuo especial o peligroso.
- Evitar el ingreso del contaminante a fuentes hídricas.

13.6 TORMENTA ELÉCTRICA

Ante tormenta eléctrica:

- Suspender trabajos en altura.
- Suspender actividades sobre postes.
- Alejar al personal de estructuras metálicas.
- Trasladar a los trabajadores a un sitio seguro.
- Reiniciar solamente cuando las condiciones sean adecuadas.

13.7 ACCIDENTE VEHÍCULAR

- Señalizar el sector.
- Suspender circulación cuando sea necesario.
- Verificar lesionados.
- Activar primeros auxilios.
- Comunicarse con las autoridades y servicios de emergencia.
- Mantener libre el acceso de los vehículos de emergencia.

14 CAPACITACIÓN E INDUCCIÓN

Todo trabajador deberá recibir inducción antes de ingresar al proyecto.

Los temas mínimos serán:

- Presentación del proyecto.
- Normas de convivencia.
- Obligaciones ambientales.
- Gestión de residuos.
- Orden y aseo.
- Uso de EPP.
- Riesgo eléctrico.
- Trabajo seguro en alturas.
- Izaje de cargas.
- Excavaciones.
- Atención de emergencias.
- Primeros auxilios.
- Protección de flora y fauna.
- Manejo de combustibles.
- Atención respetuosa a la comunidad.

15 PROGRAMA DE INSPECCIONES

Durante la ejecución deberán realizarse inspecciones periódicas a:

- Frentes de obra.
- Señalización.
- Excavaciones.
- Postes.
- Elementos de izaje.
- Equipos.
- Herramientas.
- EPP.
- Campamentos.
- Sitios de acopio.
- Recipientes de residuos.
- Extintores.
- Botiquines.
- Instalaciones temporales.
- Vehículos.

Las novedades deberán registrarse y corregirse oportunamente.

16 SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento permitirá verificar el estado de implementación de las medidas del PGIO y realizar ajustes cuando se presenten desviaciones.

El PMA establece que deberán implementarse mecanismos y procedimientos que permitan evaluar periódicamente el estado de ejecución de las medidas, verificar su efectividad y adoptar ajustes cuando sea necesario.

El seguimiento deberá incluir:

- Inspecciones ambientales.
- Inspecciones SST.
- Registros fotográficos.
- Seguimiento a residuos.
- Seguimiento a capacitaciones.
- Seguimiento a PQR.
- Seguimiento a accidentes e incidentes.
- Verificación de señalización.
- Verificación de áreas intervenidas.

- Seguimiento al cierre y recuperación de frentes.

17 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

INDICADOR	FÓRMULA	META
Capacitaciones ejecutadas	Capacitaciones realizadas / capacitaciones programadas × 100	100 %
Personal capacitado	Trabajadores capacitados / trabajadores vinculados × 100	100 %
Uso de EPP	Trabajadores con EPP completo / trabajadores inspeccionados × 100	100 %
Gestión de residuos	Residuos gestionados adecuadamente / residuos generados × 100	100 %
Señalización	Frentes señalizados / frentes activos × 100	100 %
PQR atendidas	PQR respondidas / PQR recibidas × 100	100 %
Inspecciones ejecutadas	Inspecciones realizadas / inspecciones programadas × 100	100 %
Corrección de hallazgos	Hallazgos cerrados / hallazgos identificados × 100	100 %
Recuperación de áreas	Áreas recuperadas / áreas intervenidas × 100	100 %

18 REGISTROS Y SOPORTES

Durante la ejecución deberán generarse y conservarse como mínimo:

- Registros fotográficos.
- Listados de asistencia.
- Actas de capacitación.

- Inspecciones ambientales.
- Inspecciones SST.
- Formatos de entrega de EPP.
- Registros de residuos.
- Certificados de disposición cuando correspondan.
- Actas de reuniones.
- Registro de PQR.
- Actas de vecindad.
- Reportes de accidentes e incidentes.
- Permisos de trabajo cuando corresponda.
- Registros de mantenimiento.
- Inspecciones de vehículos.
- Inspecciones de equipos de izaje.
- Informes periódicos de seguimiento.

19 MANEJO DEL CIERRE DE OBRA

Finalizadas las actividades constructivas, se deberá realizar la recuperación integral de los frentes intervenidos.

Las acciones mínimas serán:

- Retiro de sobrantes.
- Retiro de residuos.
- Retiro de señalización temporal innecesaria.
- Retiro de instalaciones temporales.
- Limpieza general.
- Relleno y conformación definitiva de excavaciones.
- Recuperación de superficies intervenidas.
- Verificación del estado de accesos.
- Verificación de predios intervenidos.
- Cierre de PQR.
- Elaboración de registro fotográfico final.

20 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El contratista será responsable de:

- Implementar el presente PGIO.
- Cumplir el PMA.
- Garantizar el personal requerido.

- Cumplir la normatividad aplicable.
- Gestionar permisos cuando corresponda.
- Proporcionar EPP.
- Mantener señalizados los frentes de obra.
- Capacitar al personal.
- Prevenir accidentes.
- Gestionar adecuadamente los residuos.
- Atender los requerimientos de la comunidad.
- Atender los requerimientos de la supervisión o interventoría.
- Mantener actualizados los registros.
- Aplicar acciones correctivas ante incumplimientos.
- Garantizar los recursos necesarios para atender emergencias.

21 MEDIDAS GENERALES DE CUMPLIMIENTO

Durante toda la ejecución deberá garantizarse:

1. Mantener orden y aseo permanente.
2. Evitar afectaciones innecesarias fuera del corredor de intervención.
3. Mantener las excavaciones debidamente aisladas.
4. Evitar la permanencia innecesaria de materiales sobre vías y accesos.
5. Garantizar el libre acceso a las viviendas cuando las condiciones técnicas lo permitan.
6. No realizar vertimientos directos al suelo o fuentes hídricas.
7. No realizar quemas de residuos.
8. Mantener residuos separados y protegidos.
9. Prevenir la afectación innecesaria de vegetación.
10. Mantener adecuada comunicación con los beneficiarios.
11. Cumplir las normas de seguridad para trabajo eléctrico.
12. Suspender actividades cuando las condiciones climáticas representen riesgo.
13. Garantizar que las actividades sean ejecutadas por personal competente.
14. Mantener elementos de primeros auxilios disponibles.
15. Contar con extintores donde se requieran.
16. Registrar y corregir oportunamente los hallazgos identificados.

22 CONCLUSIONES

La implementación del Plan de Gestión Integral de Obra permitirá desarrollar el proyecto "AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN,

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO" bajo criterios de prevención, control, seguridad, sostenibilidad y adecuado relacionamiento con la comunidad.

Las principales actividades del proyecto comprenden la construcción de aproximadamente 1.863 metros de red aérea de media tensión, aproximadamente 565 metros de red de baja tensión, la instalación de dos transformadores monofásicos de 10 kVA y la construcción de las correspondientes acometidas para atender a ocho familias beneficiarias.

La gestión ambiental deberá priorizar el manejo adecuado de residuos, la protección del suelo, el control de las intervenciones sobre vegetación, la prevención de derrames, el manejo adecuado de maquinaria y equipos, la correcta señalización y la recuperación de las áreas intervenidas.

En materia de seguridad y salud en el trabajo, será fundamental controlar los riesgos asociados al contacto eléctrico, arco eléctrico, trabajos en altura, izaje e instalación de postes, excavaciones, circulación vehicular y condiciones climáticas adversas, implementando procedimientos seguros y garantizando el uso permanente de los elementos de protección personal correspondientes.

La gestión social deberá mantener una comunicación adecuada con la comunidad beneficiaria, atender oportunamente las inquietudes y PQR que puedan generarse y prevenir afectaciones innecesarias a viviendas, accesos, predios e infraestructura existente.

Finalmente, el seguimiento periódico mediante inspecciones, indicadores, registros fotográficos, soportes ambientales, controles SST y mecanismos de atención comunitaria permitirá verificar el cumplimiento del PGIO y adoptar oportunamente las acciones correctivas necesarias durante el desarrollo de las obras.

El PMA establece igualmente que el seguimiento a sus programas constituye una herramienta fundamental para verificar la aplicación de las medidas propuestas y garantizar el desempeño ambiental durante la ejecución y posterior operación de las redes.

Duber Alveiro Garcia Muñoz
Ingeniero Ambiental
Especialista en Gestión Ambiental
TP. 52238-351175 NRÑ

Consultores de
Proyectos Civiles

Municipio de Villagarzón, agosto de 2026

Señores

ALCALDIA MUNICIPAL
MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN

Asunto: Certificación de Responsabilidad

Certifico que he realizado los documentos: / Plan de Manejo Ambiental / PGIO / del Proyecto: **AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO,** de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana Ambiental, cuyos resultados se encuentran consignados en los informes impresos y debidamente firmados, cumplen con la normativa y reglamentos vigentes en la elaboración de los estudios y diseños, y estos no pueden ser modificados sin su autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Así mismo, asumo la total responsabilidad de los resultados obtenidos para este estudio, eximiendo al municipio de cualquier inconsistencia en el desarrollo de la obra por causa de los datos aquí consignados.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

Duber Alveiro Garcia Muñoz
Ingeniero Ambiental
Especialista en Gestión Ambiental
TP. 52238-351175 NRÑ


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
1.124.857.172
GARCIA MUÑOZ
DUBER ALVEIRO
Duber A Garcia


22-MAR-1992
MOCOA
(PUTUMAYO)
1.69
B+
M
07-ABR-2010 MOCOA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4316926

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DUBER ALVEIRO GARCIA MUÑOZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1124857172, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 52238-351175 desde el 10 de Febrero de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 186.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecisiete (17) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Codigo: ES-FO-06
		Version: 02
	FORMATO DE SOLICITUD DE REVISIÓN ESTUDIOS O DISEÑOS (E4)	Fecha: 06-07-2023
		Pagina: 1 de (1)

1. DATOS SOLICITUD

Fecha (día / mes / año): 06 / 08 / 2026

N° Solicitud del Servicio: 202645000244972

N° Factibilidad: 20262500044972

Documento presentado para revisión: Estudio [ ] Diseño [X]

2. INFORMACIÓN PROPIETARIO E INGENIERO DISEÑADOR

PROPIETARIO DEL PROYECTO: ALCALDIA DE VILLAGARZON

C.C.: 8000542490 **TÉLEFONO:** 3202757742 **E-MAIL:** financiera@villagarzon-putumayo.gov.co

NOMBRE DEL PROYECTO: AMPLIACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PARA LA VEREDA ISLANDIA DEL MUNICIPIO DE VILLAGARZÓN, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

INGENIERO RESPONSABLE: DAMYR EDUARDO CORDOBA MEJIA.

C.C.: 1 085 939411 **TÉLEFONO:** **E-MAIL:**

MATRICULA PROFESIONAL: VL205-143136.

CONSTRUCTORA ***(Si aplica)*** **NIT:**

3. ANEXOS ENTREGADOS

ÍTEM	FORMATO	CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
1	*Copia cédula propietario*			X
2	Copia cédula ingeniero diseñador			X
3	Copia matrícula profesional ingeniero diseñador			X
4	Certificado de Libertad y Tradición			
5	Licencia de construcción			
6	Plano y licencia de urbanismo			
7	Licencia ambiental			
8	Plano arquitectónico aprobado por autoridad competente			
9	Autorización para el uso del espacio público			
10	Plantilla de cálculos			X
11	Carta aprobación de estudios y planos fotométricos			
12	Permisos de servidumbre			
13	Certificado de existencia y representación legal *(Vigencia no mayor a 3 meses)*			
14	Permiso de instalación de antenas de comunicación expedido por las oficinas de planeación respectivas.			

4. OBSERVACIONES ADICIONALES

Nombre-firma
Ingeniero del proyecto

Nombre-firma
Propietario del proyecto