



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estudio de Impacto Ambiental para el “Parque Solar Fotovoltaico Heliconia 60 MW y su línea de transmisión eléctrica a 115 kV hacia la Subestación San Felipe”

CAPÍTULO 5.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

POR:

SGS

Bogotá, junio de 2025

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
5	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 15
5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO 15
5.3.1	Participación y Socialización con las Comunidades 16
5.3.1.1	Primer momento de socialización 16
5.3.1.1.1	Diligenciamiento de ficha veredal y prediales 31
5.3.1.1.2	Radicación de oficios. 33
5.3.1.2	Segundo momento de socialización-taller de impactos y medidas de manejo .. 35
5.3.1.2.1	Convocatorias..... 35
5.3.1.2.2	Cronograma y desarrollo de reuniones de segundo momento 38
5.3.1.2.3	Cartografía social..... 50
5.3.1.2.4	Taller de identificación de impactos ambientales 53
5.3.1.3	Tercer momento de socialización- entrega de resultados del estudio de impacto ambiental..... 64
5.3.1.3.1	Convocatorias..... 64
5.3.1.3.2	Cronograma y desarrollo de reuniones de tercer momento 67
5.3.2	Componente Demográfico..... 81
5.3.2.1	Municipios 83
5.3.2.1.1	Dinámica de poblamiento 83
5.3.2.1.2	Antecedentes e hitos importantes con relación a su asentamiento y expansión); grupos socioculturales (indígenas, negritudes, campesinos entre otros)..... 84
5.3.2.1.3	Dinámica poblacional 87
5.3.2.2	Unidades Territoriales 93
5.3.2.2.1	Grupos poblacionales (étnicos, colonos, campesinos, entre otros). 94
5.3.2.2.2	Dinámica de poblamiento 94
5.3.2.2.3	Tendencias demográficas..... 97
5.3.2.2.4	La población en edad de trabajar PET 101
5.3.2.2.5	Presencia de población en situación de desplazamiento..... 102
5.3.2.2.6	Patrones de asentamiento..... 102

5.3.2.3	Predios.....	106
5.3.3	Componente Espacial	113
5.3.3.1	Servicios públicos	113
5.3.3.1.1	Municipios	113
5.3.3.2	Servicios sociales	119
5.3.3.2.1	Municipios	119
5.3.3.2.2	Unidades territoriales	121
5.3.3.3	Servicios sociales	133
5.3.4	Componente Económico	145
5.3.4.1	Municipios	145
5.3.4.1.1	Estructura de la propiedad.....	145
5.3.4.1.2	Procesos productivos y tecnológicos.....	147
5.3.4.1.3	Mercado laboral actual	152
5.3.4.1.4	Polos de desarrollo y/o enclaves que interactúan con el área de influencia ...	154
5.3.4.1.5	Estructura comercial, redes de comercialización, cadenas productivas	155
5.3.4.1.6	Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.....	156
5.3.4.1.7	Tamaño de la Unidad Agrícola Familiar – UAF.....	157
5.3.4.2	Unidades territoriales	159
5.3.4.2.1	Procesos productivos y tecnológicos.....	160
5.3.4.2.2	Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.....	164
5.3.4.2.3	Estructura de la propiedad.....	166
5.3.4.2.4	Áreas, número de predios y volúmenes aproximados de producción de las tres (3) actividades económicas principales.	170
5.3.4.2.5	Infraestructura relacionada con las actividades económicas existentes (centros nucleados de influencia para comercialización, entre otros).	171
5.3.4.2.6	Programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes.	172
5.3.4.2.7	Características del mercado laboral actual	172
5.3.5	Componente Cultural	174
5.3.5.1	Comunidades No Étnicas	174
5.3.5.1.1	Hechos históricos.....	174
5.3.5.1.2	Símbolos culturales.....	176

5.3.5.1.3 Usos tradicionales de los recursos naturales no renovables.....	181
5.3.5.1.4 Unidades territoriales	182
5.3.5.2 Comunidades Étnicas	189
5.3.6 Componente Arqueológico	189
5.3.7 Componente Político – Organizativo	189
5.3.7.1.1 Unidades territoriales	200
5.3.7.1.2 Relaciones e interacciones de poder.....	201
5.3.8 Componente Tendencias del Desarrollo.....	204
5.3.9 Componente Población por Reasentar.....	209
Bibliografía.....	210

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 5-1 Cronograma primer momento de socialización EIA Parque solar Heliconia	16
Tabla 5-2 Comentarios y respuestas inquietudes Autoridades -Municipio de Falan.....	20
Tabla 5-3 Comentarios y respuestas inquietudes Autoridades Armero Guayabal	21
Tabla 5-4 Comentarios y respuestas inquietudes UT_ Nuevo Horizonte	23
Tabla 5-5 Comentarios y respuestas inquietudes UT- El Paraíso	23
Tabla 5-6 Comentarios y respuestas inquietudes UT La Esperanza Santa Cecilia	25
Tabla 5-7 Comentarios y respuestas inquietudes UT-Fundadores.....	26
Tabla 5-8 Comentarios y respuestas inquietudes vereda San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba.....	27
Tabla 5-9 Comentarios y respuestas inquietudes UT-La Lajosa.....	29
Tabla 5-10 Comentarios y respuestas inquietudes UT-San Antonio	29
Tabla 5-11 Aplicación ficha veredal en unidades territoriales del área de influencia	32
Tabla 5-12 Solicitud de información a entidad o dependencias municipales	34
Tabla 5-13 Cronograma de reuniones de segundo momento	38
Tabla 5-14 Comentarios segundo momento Autoridades Falan	39
Tabla 5-15 Comentarios segundo momento Autoridades Armero Guayabal	40
Tabla 5-16 Comentarios segundo momento UT-Nuevo Horizonte	41
Tabla 5-17 Comentarios segundo momento UT_ Paraíso.....	42
Tabla 5-18 Comentarios segundo momento UT Santa Cecilia	43
Tabla 5-19 Comentarios segundo momento Fundadores.....	44
Tabla 5-20 Comentarios segundo momento San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba	45
Tabla 5-21 Comentarios segundo momento UT_ La Lajosa.....	46
Tabla 5-22 Comentarios segundo momento Propietarios de Predios.....	47
Tabla 5-23 Comentarios segundo momento UT-San Antonio.....	49
Tabla 5-24 Taller de impactos ambientales realizado con las comunidades.....	55
Tabla 5-25 impactos ambientales identificados por las comunidades medio abiótico	57
Tabla 5-26 impactos ambientales identificados por las comunidades medio biótico	60
Tabla 5-27 impactos ambientales identificados por las comunidades medio socioeconómico	62
Tabla 5-28 Cronograma de reuniones de tercer momento	67

Tabla 5-29 Comentarios tercer momento Autoridades Falan.....	68
Tabla 5-30 Comentarios tercer momento Autoridades Armero Guayabal.....	69
Tabla 5-31 Comentarios tercer momento UT _Nuevo Horizonte.....	70
Tabla 5-32 Comentarios tercer momento UT- El Paraíso	71
Tabla 5-33 Comentarios tercer momento UT La Esperanza Santa Cecilia	73
Tabla 5-34 Comentarios tercer momento Fundadores	73
Tabla 5-35 Comentarios tercer momento San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba.....	74
Tabla 5-36 Comentarios tercer momento UT_ La Lajosa	76
Tabla 5-37 Comentarios tercer momento UT-San Antonio	76
Tabla 5-38 Comentarios tercer momento Propietarios de Predio Parque Solar	78
Tabla 5-39 Comentarios tercer momento Propietarios de predios linea	79
Tabla 5-40 Generalidades departamento del Tolima.....	82
Tabla 5-41 Estructura de la población por edad y sexo municipios	88
Tabla 5-42 Población total unidades territoriales del área de influencia	97
Tabla 5-43 Población total aproximada en las unidades territoriales.....	98
Tabla 5-44 Composición de la población por edad y sexo.....	99
Tabla 5-45 Número de hogares en las unidades territoriales.....	101
Tabla 5-46 Número de hogares en las unidades territoriales.....	101
Tabla 5-47 PET unidades territoriales	102
Tabla 5-48 Población en condición de desplazamiento	102
Tabla 5-49 Número de viviendas en las unidades territoriales	105
Tabla 5-50 Datos generales propietarios de predios	106
Tabla 5-51 Características del Predio Hacienda El Coco	107
Tabla 5-52 Características de los predios líneas de transmisión	108
Tabla 5-53 Cobertura en la prestación del servicio de gas	118
Tabla 5-54 Sistema de acueducto y Alcantarillado de la unidad territorial Nuevo Horizonte	122
Tabla 5-55 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial El Paraíso	123
Tabla 5-56 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial La Esperanza Santa Cecilia	123
Tabla 5-57 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial Fundadores	124

Tabla 5-58 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial San Felipe y sectores.....	125
Tabla 5-59 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial San Antonio	126
Tabla 5-60 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial La Lajosa	127
Tabla 5-61 Tipo de conexión de unidades sanitarias.....	127
Tabla 5-62 Servicio de energía en las unidades territoriales	130
Tabla 5-63 Infraestructura educativa en las unidades territoriales	134
Tabla 5-64 Tipo de vivienda en las unidades territoriales	138
Tabla 5-65 Material predominante de las paredes	139
Tabla 5-66 Material predominante de los pisos.....	140
Tabla 5-67 Infraestructura de transporte -movilidad.....	140
Tabla 5-68 Cultivos de mayor producción en el municipio de Armero-Guayabal	147
Tabla 5-69 Cultivos principales y áreas por cultivo	148
Tabla 5-70 Número de cabezas de ganado y especies menores Armero.....	148
Tabla 5-71 Cultivos de mayor producción en el municipio de Falan.....	150
Tabla 5-72 Inventario pecuario en el municipio de Falan.....	151
Tabla 5-73 Mercado laboral en Falan.....	153
Tabla 5-74 Empresas y asociaciones sector primario en el municipio de Armero-Guayabal	156
Tabla 5-75 Empresas y asociaciones sector secundario y terciario en el municipio de Armero-Guayabal.....	157
Tabla 5-76 UAF municipio de Armero-Guayabal.....	158
Tabla 5-77 UAF municipio de Falan.....	159
Tabla 5-78 Procesos productivos y tecnológicos unidades territoriales.....	160
Tabla 5-79 rangos de tamaño de la propiedad	166
Tabla 5-80 Estructura de la Propiedad-Unidades Territoriales.....	167
Tabla 5-81 Formas de tenencia de las unidades territoriales.....	169
Tabla 5-82 actividad economica y predios.....	170
Tabla 5-83 Aspectos culturales Armero-Guayabal.....	179
Tabla 5-84 Bases del sistema sociocultural unidades territoriales	186
Tabla 5-85 uso y manejo del entorno unidades territoriales.....	187

Tabla 5-86 Corregimientos y veredas del Municipio de Falan.....	190
Tabla 5-87 División rural municipal Armero-Guayabal.....	191
Tabla 5-88 Instituciones públicas municipio de Falan	192
Tabla 5-89 instituciones públicas municipio de Armero-Guayabal	196
Tabla 5-90 Actores e interacciones de poder.....	201
Tabla 5-91 resumen Aspectos económicos unidades territoriales.....	205

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 5-1 localización general del proyecto.....	15
Figura 5-2 Presentación de primer momento EIA Parque Solar Heliconia.....	18
Figura 5-3 Número de participantes primer momento de socialización EIA	31
Figura 5-4 Número de volantes entregados por unidad territorial	38
Figura 5-5 Número de participantes segundo momento de socialización EIA.....	64
Figura 5-6 Número de participantes tercer momento resultados EIA	80
Figura 5-7 IPM a nivel en el centro poblado del municipio de Armero guayabal	93
Figura 5-8 IPM a nivel en el centro poblado del municipio de Falan.....	93
Figura 5-9 Equipamiento social en el municipio de Falan.....	120
Figura 5-10 Infraestructura Social.....	136
Figura 5-11 Estructura de la propiedad municipio de Armero -Guayabal.....	146
Figura 5-12 Estructura de la propiedad municipio de Falan.....	146
Figura 5-13 Tasa de desempleo y ocupación-Armero.	153
Figura 5-14 Tasa de desempleo y ocupación-Falan.....	154
Figura 5-15 Esquema del territorio unidades productivas agropecuarias-Falan.....	155
Figura 5-16 Unidad Agrícola familiar-municipio de Armero-Guayabal	158
Figura 5-17 Unidad Agrícola familiar-municipio de Falan	159
Figura 5-18 Línea de tiempo de los principales acontecimientos históricos en el territorio	176
Figura 5-19 división política administrativa del Municipio de Falan	191
Figura 5-20 MDL-Parque Solar Heliconia y su linea de transmisión a 115 kV	208

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 5-1 Entrega de oficios de invitación presencial.....	17
Fotografía 5-2 Cartilla informativa conceptos energía y Parque Solar.....	18
Fotografía 5-3 Entrega de cartilla informativa conceptos energías renovables	19
Fotografía 5-4 Primer momento Autoridades Municipio de Falan	21
Fotografía 5-5 Primer momento Autoridades de Armero- Guayabal.....	22
Fotografía 5-6 Primer momento Nuevo Horizonte.....	23
Fotografía 5-7 Primer momento UT_El Paraíso	25
Fotografía 5-8 Primer momento UT_Santa Cecilia.....	26
Fotografía 5-9 primer momento UT_Fundadores	27
Fotografía 5-10 Primer Momento UT_ San Felipe sectores (La Ceiba y Antiguo)	28
Fotografía 5-11 Primer momento UT- La Lajosa.....	29
Fotografía 5-12 Primer momento UT- San Antonio.....	30
Fotografía 5-13 Diligenciamiento de ficha prediales parque solar y línea	33
Fotografía 5-14 Afiches de invitación taller de impactos.....	36
Fotografía 5-15 Ubicación de afiches de reunión.....	36
Fotografía 5-16 Entrega de volantes	37
Fotografía 5-17 Presentación EIA Heliconia segundo momento	39
Fotografía 5-18 Segundo momento Autoridades Municipio de Falan	40
Fotografía 5-19 Segundo momento Autoridades Municipio de Armero- Guayabal.....	41
Fotografía 5-20 Segundo momento UT_ Nuevo Horizonte.....	42
Fotografía 5-21 Segundo momento UT_ El Paraíso.....	42
Fotografía 5-22 Segundo momento UT_Santa Cecilia	43
Fotografía 5-23 Segundo momento UT_Fundadores	45
Fotografía 5-24 Primer San Felipe sector Antiguo y La Ceiba	46
Fotografía 5-25 Segundo momento UT-La Lajosa	47
Fotografía 5-26 Segundo momento Propietarios de predios.....	48
Fotografía 5-27 Segundo momento UT- San Antonio	50
Fotografía 5-28 Cartografía social Unidades territoriales.....	50
Fotografía 5-29 Mesas de trabajo taller de impactos ambientales	53

Fotografía 5-30 Matriz Escenario sin proyecto.....	54
Fotografía 5-31 Matriz Escenario con proyecto.....	54
Fotografía 5-32 Taller de impactos con propietarios de Predio.....	57
Fotografía 5-33 Ubicación de afiches de invitación socialización de resultados.....	65
Fotografía 5-34 entrega de volantes a la comunidad	66
Fotografía 5-35 Invitación por WhatsApp	67
Fotografía 5-36 Presentación tercer momento EIA Heliconia	68
Fotografía 5-37 Tercer momento Autoridades Municipio de Falan.....	69
Fotografía 5-38 tercer momento Autoridades Municipio de Armero- Guayabal.....	70
Fotografía 5-39 Tercer momento UT_ Nuevo Horizonte.....	71
Fotografía 5-40 tercer momento UT-El Paraiso	72
Fotografía 5-41 Tercer momento UT- Santa Cecilia.....	73
Fotografía 5-42 Tercer momento UT- Fundadores-CP.....	74
Fotografía 5-43 tercer momento San Felipe sector Antiguo y La Ceiba	75
Fotografía 5-44 Tercer momento UT-La Lajosa.....	76
Fotografía 5-45 Tercer momento UT- San Antonio	77
Fotografía 5-46 Tercer momento Propietarios de predios	78
Fotografía 5-47 Instructivo teams predios	79
Fotografía 5-48 Tercer momento Propietarios de predios	80
Fotografía 5-49 Diseño de oficios difusión virtual.....	81
Fotografía 5-50 Panorámica del Municipio de Falan	91
Fotografía 5-51 Logo de fundación Rotary International.....	95
Fotografía 5-52 Asentamiento nucleado vereda Nuevo Horizonte	103
Fotografía 5-53 Asentamiento nucleado vereda El Paraiso	103
Fotografía 5-54 Asentamiento nucleado vereda La Esperanza Santa Cecilia.....	103
Fotografía 5-55 Asentamiento nucleado vereda Fundadores	103
Fotografía 5-56 San Felipe y los sectores La Ceiba.....	104
Fotografía 5-57 San Felipe sector Antiguo	104
Fotografía 5-58 Asentamiento disperso La Lajosa.....	104
Fotografía 5-59 Asentamiento disperso San Antonio	104
Fotografía 5-60 Vivienda 1 Hacienda El Coco	107
Fotografía 5-61 Vivienda 2 Hacienda El Coco	107

Fotografía 5-62 Actividad ganadera hacienda El Coco.....	108
Fotografía 5-63 Bodega almacenamiento de Heno.....	108
Fotografía 5-64 Corral ganadería.....	108
Fotografía 5-65 Tractor	108
Fotografía 5-66 Predio vista Hermosa.....	111
Fotografía 5-67 Predio Brujas uno	111
Fotografía 5-68 Lote 25 A.....	111
Fotografía 5-69 Hacienda Borbón.....	111
Fotografía 5-70 Predio el Futuro.....	111
Fotografía 5-71 Predio Horizonte.....	111
Fotografía 5-72 Predio El Callejón	112
Fotografía 5-73 Predio Golfo 1	112
Fotografía 5-74 Predio Alejandria	112
Fotografía 5-75 Predio El Alivio	112
Fotografía 5-76 Predio el Ocaso.....	112
Fotografía 5-77 Predio subestación San Felipe -Celsia.....	112
Fotografía 5-78 Sociedad Avícola Colombiana.....	113
Fotografía 5-79 Subestación San Felipe- Celsia.....	116
Fotografía 5-80 Alcaldía Municipio de Guayabal.....	120
Fotografía 5-81 Alcaldía Municipio de Falan.....	120
Fotografía 5-82 Parque Armero	121
Fotografía 5-83 Cancha cubierta en Armero.....	121
Fotografía 5-84 Bomberos de Colombia-Falan	121
Fotografía 5-85 sistema de acueducto vereda Nuevo Horizonte.....	122
Fotografía 5-86 Filtros de agua comunidad el Paraíso	123
Fotografía 5-87 sistema de acueducto La Esperanza Santa Cecilia	124
Fotografía 5-88 sistema de acueducto Fundadores	124
Fotografía 5-89 alcantarillado de acueducto vereda San Felipe sector Antiguo.....	125
Fotografía 5-90 sistema de acueducto vereda San Antonio	126
Fotografía 5-91 sistema de acueducto La Lajosa.....	127
Fotografía 5-92 Disposición de residuos a cielo abierto	129
Fotografía 5-93 Separación de residuos UT-El Paraíso	129

Fotografía 5-94	cocción de alimentos en leña.....	132
Fotografía 5-95	Punto vive digital Fundadores.....	133
Fotografía 5-96	Antena claro internet y tv Santa Cecilia.....	133
Fotografía 5-97	Institución educativa vereda Nuevo Horizonte.....	134
Fotografía 5-98	Institución educativa vereda Fundadores.....	134
Fotografía 5-99	Institución educativa Corregimiento San Felipe.....	134
Fotografía 5-100	Institución educativa vereda La Lajosa.....	134
Fotografía 5-101	Parque infantil vereda Nuevo Horizonte.....	135
Fotografía 5-102	Cancha Futbol vereda Nuevo Horizonte.....	135
Fotografía 5-103	Cancha escuela Nuevo Horizonte.....	135
Fotografía 5-104	Cancha San Felipe Sector La Ceiba.....	137
Fotografía 5-105	Parque San Felipe Sector sector Antiguo.....	137
Fotografía 5-106	Viviendas vereda Nuevo Horizonte.....	137
Fotografía 5-107	Vivienda San Felipe sector La Ceiba.....	137
Fotografía 5-108	Vivienda el Paraiso.....	138
Fotografía 5-109	Vivienda Santa Cecilia.....	138
Fotografía 5-110	Vivienda Fundadores.....	138
Fotografía 5-111	Vivienda San Antonio.....	138
Fotografía 5-112	Acceso vía Nuevo Horizonte.....	141
Fotografía 5-113	Acceso via El Paraiso.....	142
Fotografía 5-114	Acceso a Santa Cecilia.....	142
Fotografía 5-115	uso de semoviente.....	143
Fotografía 5-116	Bienestar familiar Nuevo Horizonte.....	143
Fotografía 5-117	Caseta comunal Nuevo Horizonte.....	144
Fotografía 5-118	Plátano de consumo interno.....	148
Fotografía 5-119	Ganado Bovino Armero Guayabal.....	149
Fotografía 5-120	Aves en Municipio de Armero Guayabal.....	149
Fotografía 5-121	Empresa Avícola-Avigen-Municipio de Falan.....	151
Fotografía 5-122	Viveros en Falan.....	151
Fotografía 5-123	Cultivo de Plátano-Nuevo Horizonte.....	162
Fotografía 5-124	Ganadería a menor escala Nuevo Horizonte.....	162
Fotografía 5-125	Cultivo de Maíz vereda El Paraíso.....	163

Fotografía 5-126 Cultivo de Plátano vereda El Paraíso.....	163
Fotografía 5-127 Cultivo de maíz vereda Santa Cecilia.....	163
Fotografía 5-128 Estanque piscícola.....	163
Fotografía 5-129 Ganadería de leche La Esperanza-Santa Cecilia	163
Fotografía 5-130 Actividad Piscícola San Antonio.....	163
Fotografía 5-131 Actividad Piscícola vereda San Antonio	164
Fotografía 5-132 variedad de productos agrícolas vereda San Antonio	164
Fotografía 5-133 Empresa Limonaria Nuevo Horizonte.....	165
Fotografía 5-134 Vivero vereda Nuevo Horizonte	165
Fotografía 5-135 Empresa avícola.....	165
Fotografía 5-136 vivero San Felipe	165
Fotografía 5-137 Fabrica Arena para gatos -Bigotes vereda El Paraíso.....	166
Fotografía 5-138 Vivero Las Tecas-San Felipe.....	166
Fotografía 5-139 Parque solar hacienda El Banco San Felipe.....	166
Fotografía 5-140 Balneario Borbón - Rio Cuamo	172
Fotografía 5-141 Finca Las Brujas	172
Fotografía 5-142 Historia-tragedia de Armero (1985).....	175
Fotografía 5-143 Ingreso vía ciudad perdida en Falan	177
Fotografía 5-144 Iglesia de Falan	178
Fotografía 5-145 Ruinas ciudad perdida de Falan	178
Fotografía 5-146 Iglesia principal Armero.....	181
Fotografía 5-147 Cementerio Armero.....	181
Fotografía 5-148 Antigua estación férrea San Felipe	183
Fotografía 5-149 Medio de movilización encaballo Santa Cecilia.....	183
Fotografía 5-150 Mirador Cerro San Juan	184
Fotografía 5-151 Balneario Borbón	184
Fotografía 5-152 recursos naturales unidades territoriales	188
Fotografía 5-153 Actividades económicas de las unidades territoriales	206
Fotografía 5-154 Actividades recreativas y ecoturísticas.....	207

5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

De acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración del **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO PARQUE SOLAR HELICONIA 60 MW Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE 115 kV** emitidos por la Corporación Autónoma Regional del Tolima- CORTOLIMA en el año 2023 se realiza el presente estudio.

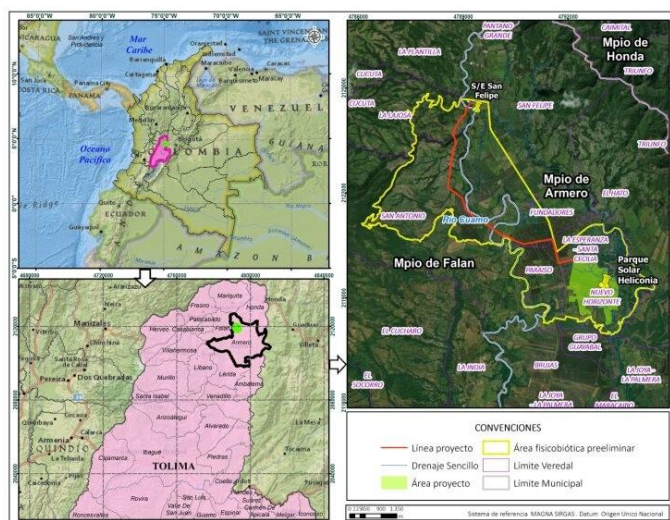
A continuación, se describen los aspectos sociales relacionados en el numeral 5.3.1 relacionado con la socialización y participación de las comunidades.

De otro lado los componentes demográficos, económicos, espaciales, culturales, político administrativos y tendencias del desarrollo de acuerdo con los términos de referencia establecidos.

Se presenta una caracterización y análisis a forma de contexto general para el Departamento del Tolima, posteriormente un análisis para el Municipio de Armero Guayabal y Falan seguidamente, la descripción y análisis de las unidades territoriales: Nuevo Horizonte, El Paraíso, La Esperanza-Santa Cecilia, Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo y San Felipe sectores (La Ceiba y Antiguo)- y San Antonio y La Lajosa.

En la siguiente **Figura 5-1** se presenta la localización general del proyecto.

Figura 5-1 localización general del proyecto



Fuente: SGS Colombia, 2023

El análisis de la información permite determinar el estado actual de cada uno de los aspectos anteriormente mencionados.

5.3.1 Participación y Socialización con las Comunidades

Con el fin de hacer partícipe a la comunidad, organizaciones de base e instituciones públicas y privadas en el área de influencia del estudio de impacto ambiental Proyecto solar Heliconia y su línea de transmisión, y en cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto del ministerio de Ambiente y desarrollo (decreto 1076 de 2015), y los TDR emitidos en el año (2023) por CORTOLIMA específicos para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental. Se presentará el desarrollo de los espacios de socialización en el **capítulo 5.3.1** llevados a cabo por Voltalia y el equipo consultor SGS en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental PROYECTO SOLAR HELICONIA 60 MW Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 115 kV HACIA LA SUBESTACIÓN SAN FELIPE.

Los lineamientos de participación establecidos con las comunidades y autoridades se exponen en tres momentos:

En el primer momento se realizó presentación/socialización inicial del estudio impacto ambiental Parque Solar Heliconia y su línea de transmisión a 115 kV a la comunidad del área de influencia, donde se expuso los alcances del proyecto, las fases y actividades sociales y ambientales de Consultoría necesarias para el proceso de licenciamiento ambiental y los planteamientos generales del mismo. Así mismo durante la socialización se atendieron las diferentes inquietudes y comentarios de las comunidades y actores presentes.

Los soportes del primer momento de socialización del EIA (convocatorias, actas de reunión, registro de asistencia y fotográfico) se encuentran en **Anexo5/lineabase/5.3/MSE/5.3.1/lineamientos/1momento**.

5.3.1.1 Primer momento de socialización

- Cartas de convocatoria

En la **Tabla 5-1** se referencia el cronograma de primer momento sobre el cual se elaboraron las cartas de convocatoria de primer momento. **Anexo5/lineabase/ 5.3/MSE/ 5.3.1/lineamientos/ 1momento/ convocatorias**.

Tabla 5-1 Cronograma primer momento de socialización EIA Parque solar Heliconia

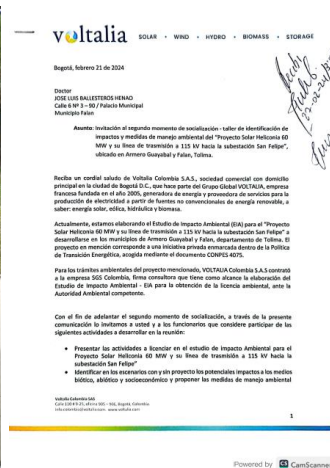
Fecha	Autoridad/Unidad territorial	Hora y lugar
19 de octubre 2023	Alcaldía Municipio de Falan	9.00 Am Despacho de la Alcaldía
20 de octubre 2023	Alcaldía Municipio de Armero Guayabal	9.00 Am Despacho de la Alcaldía
21 de octubre 2023	El Paraíso	4.00 pm Casa de la presidenta de la JAC
21 de octubre 2023	La Esperanza- Santa Cecilia.	6.00 pm

Fecha	Autoridad/Unidad territorial	Hora y lugar
		Casa de presidente de JAC
21 de octubre 2023	Nuevo Horizonte	1.00 Pm Parque principal vereda
22 de octubre 2023	Fundadores Centro Poblado San Lorenzo	2:00 Pm Casa de la presidenta de la JAC
22 de octubre 2023	San Felipe sectores (antiguo y la Ceiba)	500 pm Caseta comunal
18 de noviembre 2023	San Antonio	4.00 Pm Finca Freddy Reyes
18 de noviembre 2023	La Lajosa	2.00 Pm Casa de Guayaberas

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Acercamiento formal e informal.** (radicación de oficios de invitación a reuniones de socialización a presidentes de Juntas de Acción Comunal y funcionarios de las Alcaldías municipales). **Fotografía 5-1**

Fotografía 5-1 Entrega de oficios de invitación presencial

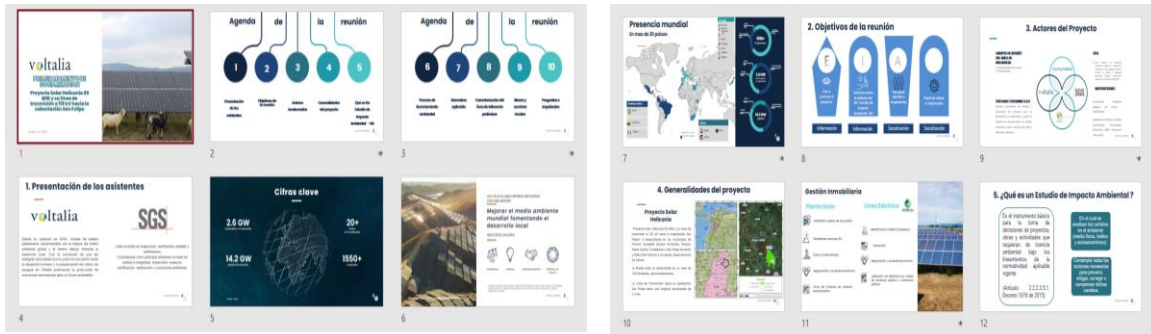


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Presentación magistral

Se realizó presentación **Figura 5-2** del proyecto mediante diapositivas a la comunidad resaltando las actividades a realizar para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Parque solar Heliconia y su línea a 115 kV. **Anexos/Anexo5LineaBase/5.3MSE/5.3.1lineamientos/ 1momento/ PPT_M1**

Figura 5-2 Presentación de primer momento EIA Parque Solar Heliconia



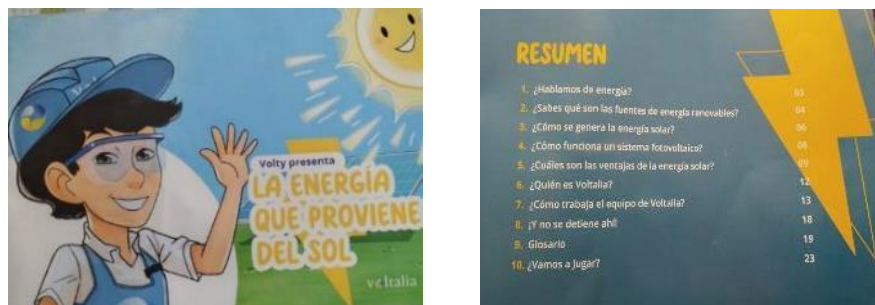
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023.

Como parte del proceso de socialización del primer momento se realizó entrega a los actores participantes de una cartilla ilustrativa donde se presentó:

- ✓ Que son las fuentes de energía renovables
- ✓ Cómo se genera la energía solar
- ✓ Cómo funciona un sistema fotovoltaico
- ✓ Cuáles son las ventajas de la energía solar
- ✓ Quién es Voltalia
- ✓ Como trabaja el equipo Voltalia
- ✓ Los pasos desde Voltalia para construir un Parque Solar.

En la siguiente **Fotografía 5-2** se evidencia algunos flyer del contenido de la cartilla el cual se entregó a las comunidades del área de influencia durante la socialización de primer momento con el objetivo de que la comunidad se familiarice con los diferentes conceptos de energía renovables y los parques solares y/o fotovoltaicos.

Fotografía 5-2 Cartilla informativa conceptos energía y Parque Solar





Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023.

Fotografía 5-3 Entrega de cartilla informativa conceptos energías renovables



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023.

A continuación, se presenta los principales comentarios y respuestas a las inquietudes de las comunidades y actores sociales a la socialización de primer momento, consignadas en la siguiente

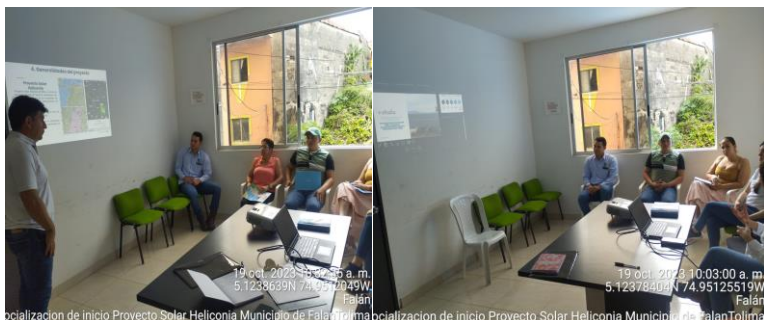
- Autoridades Municipales

Tabla 5-2 Comentarios y respuestas inquietudes Autoridades -Municipio de Falan

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El funcionario de La secretaria de Planeación informa que normalmente cuando se presentan temas de manejo de predios, los propietarios consultan a las Alcaldías las inquietudes presentadas; se recomienda para los temas de gestión predial realizar el acercamiento directamente con los propietarios y no con los administradores.	Voltalia informa que la empresa SOLPRED realiza la gestión predial directamente con los propietarios y todo lo relacionado con la información predial de forma oficial, verifican de quién es la propiedad y se hace la gestión de manera directa para conocer la información clara y realizar el proceso juicioso en el marco de la normatividad vigente y en el respeto de los derechos humanos; nosotros como empresa nos rige el sistema de normatividad internacional francesa.
¿La señora Teresa Velásquez de ASOJUNTAS pregunta que costo puede tener para una familia el servicio de luz si es de energía eléctrica o solar?	Voltalia informa y aclara que el proyecto es de generación de energía; y que la cadena de la energía está conformada por la generación, transporte y comercialización. En este caso es generación de energía. Los costos están asociado a la comercialización dependen del mercado el costo por Kilovatio en; para temas solares el Ministerio de Energía tiene un programa denominado comunidades energéticas donde las comunidades se unen y pueden presentar proyectos de energías no convencionales.
La representante de ASOJUNTAS DE FALAN pregunta ¿cuánta área van a ocupar para los paneles solares y porque se define ese sector?	Voltalia informa que de acuerdo con las características del proyecto se cuenta con un área de 140 Hectáreas aproximadamente, la cual se definió mediante una fase de prospección donde participa un ingeniero electricista una persona de tierras, la persona ambiental y verificamos e identificamos una gran extensión de terreno donde las características físicas sea un terreno de poca pendiente para poder hacer la instalación de los paneles solares y evitar temas de movimientos de tierras que podrían presentar temas de impactos ambiental, así como también se tiene en cuenta que el propietario tenga disposición de arrendar.
La representante de ASOJUNTAS DE FALAN pregunta ¿qué uso se puede dar debajo de los paneles?	RTA: Voltalia expone que como se observa en la imagen debajo de los paneles crece pasto y puede pasar algunos animales; experiencias a nivel internacional han demostrado que los frutales tipo Piña pueden crecer allí, pero ello depende de la vocación de uso de suelo. En este momento digamos nosotros no les podemos decir si nosotros vamos a realizar un cultivo de ciertas características, ya que no conocemos las condiciones del terreno del suelo, para ello se requiere la línea base, hasta ahora se está iniciando el Estudio de Impacto Ambiental.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-4 Primer momento Autoridades Municipio de Falán



Integrantes
Lucero Castaño
Alcaldesa del Municipio
Daniel Linares
Alfredo Hernández
Funcionario de la
Secretaría de Planeación
Diana Garzón
Funcionaria de la Alcaldía
Teresa Vásquez
Promotora de Juntas de
Acción Comunal
Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Tabla 5-3 Comentarios y respuestas inquietudes Autoridades Armero Guayabal

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
La secretaria de Planeación del Municipio de Armero-Guayabal informa que la preocupación por este tipo de proyectos está relacionada con los residuos que genera los paneles; en Colombia se menciona que los proyectos solares son buenos pero el tema de residuos genera inquietud.	EL profesional de Voltalia informa que los residuos de los paneles son reciclables, el proyecto tiene una vida útil de 30 años, los residuos de los paneles tendrán manejo especial, así mismo la profesional Ambiental de Voltalia informa que los minerales con los cuales están contruidos los paneles se pueden reciclar y reutilizar para hacer nuevos panales u otros productos.
El Alcalde también informa que esa es la preocupación del residuo, ¿una vez se ubica la infraestructura se requiere manteamiento periódico, donde van a quedar esos elementos?	Voltalia informa que se elabora un plan de manejo ambiental con una ficha de manejo de residuos a generarse durante las diferentes fases del proyecto, construcción, operación y mantenimiento se realiza un adecuado manejo de disposición de los residuos según la característica de este en cumplimiento de la normatividad ambiental.
¿Qué oportunidades laborales se presentarán?	El Coordinador social de Voltalia informa que en la etapa constructiva se genera un número importante de vinculación de personas alrededor de 70 a 80 trabajadores y como valor agregado serán certificados en instalación de paneles solares lo cual es positivo, no importa si no se tienen experiencia. Se aclara a los asistentes de la reunión que el parque solar se construirá en Armero-Guayabal vereda Nuevo Horizonte por tanto en este municipio y veredas área de influencia se priorizará la mano de obra. De otro lado el consultor SGS informa que se contratará 10 auxiliares de campo de las 7 veredas para las actividades de caracterización físico-biótica para la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
La secretaria de Planeación recomienda que sea claro la presentación del proyecto a los presidentes de juntas de acción comunal ya que en el área se están realizando varios proyectos, y los presidentes de Junta de Acción Comunal tienden a confundirse.	Voltalia informa que desde el área social se ha dejado claridad sobre el objeto y alcance del proyecto, a través de cartas de invitación de la reunión donde se expone las principales características del proyecto y se ha realizado acercamiento con los presidentes de JAC para informar sobre los alcances del proyecto Parque Solar Heliconia.
La profesional ambiental de Voltalia informa que es importante aclarar en temas de tiempo lo siguiente: en este momento estamos en la elaboración del EIA el cual está contemplado para 6 meses, una vez Cortolima evalué el estudio y si este cumple y se cuenta con Licencia Ambiental, se tiene proyectado iniciar en el tercer trimestre de 2024.	
La profesional ambiental de Voltalia informa que actualmente se están realizando estudios sobre qué actividades económicas realizar debajo de los paneles para aprovechar el uso del suelo, pero las experiencias han mencionado que pueden ser útiles para pastos, productos de menor altura.	
EL alcalde menciona que en el predio donde se tiene contemplado construir el parque solar es 80% pasto. SGS informa que ese es un criterio la búsqueda de predios ya intervenidos y que generen el menor impacto ambiental.	
De otro lado Voltalia informa que es importante aclarar que el proyecto no requiere aprovechamiento de recurso hídrico, ni vertimientos, la idea es generar los menores impactos ambientales posibles, y los recursos a requerir se adquirirán con terceros autorizados.	
La secretaria de Planeación recomienda se revisen los estudios sobre Acuíferos realizados Por Cortolima en el año 2023.	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-5 Primer momento Autoridades de Armero- Guayabal



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Integrantes

Ricardo Ramírez
Alcalde
Yadira Dussan
Planeación Municipal
Paola Ximena Jaimes
Enlace de Juntas de Acción Comunal
Profesionales de Voltalia y equipo consultor SGS.

- **Unidad territorial Nuevo Horizonte**

Tabla 5-4 Comentarios y respuestas inquietudes UT_ Nuevo Horizonte

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El señor Emilio Cortez pregunta cuales son los beneficios que puede tener la comunidad, aparte del servicio de empleo	Voltalia informa que cuando se elaboran proyecto en territorio se realizan proyectos de inversión social que benefician a la comunidad, estos proyectos se realizan con participación de las comunidades de acuerdo con las principales necesidades de las comunidades.
El señor Emilio Cortez pregunta cómo se maneja el tema de servidumbres	Voltalia informa que la servidumbre se establece de 10 metros al eje de la torre, para cada lado; se aclara que en esta franja hay unas restricciones establecidas, no se puede construir vivienda, pero si desarrollar actividades de agricultura.
Finalmente, el coordinador de Voltalia aclara que este es un proyecto solar donde se va a licenciar el parque solar y la línea de transmisión, así mismo se reitera que el parque solar se ubicara en la hacienda el Coco de esta vereda Nuevo Horizonte.	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-6 Primer momento Nuevo Horizonte



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Unidad territorial El Paraíso**

Tabla 5-5 Comentarios y respuestas inquietudes UT- El Paraíso

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Qué beneficios trae el proyecto a la comunidad?	Voltalia informa que cuando el proyecto solar inicie, se establecerá un proyecto de inversión social que beneficie a las comunidades, el cual se realiza con participación de la comunidad, el objetivo es que sea de impacto social para la población.

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	Durante la presentación del estudio de impacto ambiental para el parque Solar Heliconia la comunidad manifiesta que están insatisfechos por el servicio de energía que presta la empresa Celsia en la zona, es muy regular y los costos muy altos, esa es nuestra inconformidad queremos soluciones en el tema de energía, que esa energía sea para la comunidad.
¿La planta solar genera radioactividad?	Voltalia informa que, de acuerdo con las investigaciones y estudios realizados sobre el tema, las plantas no generan radioactividad que afecten la salud de las poblaciones cercanas.
¿Un participante de la comunidad pregunta si las 140 hectáreas que se tienen propuestas para la construcción del predio se van a afectar, ya no se puede hacer nada en el predio?	<p>Voltalia informa que en estos momentos se está realizando el estudio de impacto ambiental para evaluar y conocer la sensibilidad ambiental del territorio, sin embargo, el predio identificado ya se encuentra intervenido sus características conllevan a que los impactos ambientales sean menores, una vez se cuente con el estudio final se identificará el área definitiva a utilizar para la construcción de los paneles solares de acuerdo con la cantidad de estos.</p> <p>De otro lado Voltalia informa que actualmente con la universidad industrial de Santander se están haciendo estudios piloto para evaluar qué tipo de actividades productivas se pueden realizar en el área donde se instalaran los paneles; experiencias demuestran que se puede cultivar productos de menor altura, como piñas, o plantas aromáticas.</p>
¿Voltalia que obra social dará a la comunidad?	<p>Como se informó inicialmente, donde Voltalia adelanta actividades, realiza proyectos de beneficio a la comunidad, de acuerdo con el tema priorizado y establecido en común acuerdo con la comunidad.</p> <p>La comunidad manifiesta que la mayor afectación es la calidad del agua que tiene actualmente; deberían apoyarnos en un proyecto de esos.</p>

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-7 Primer momento UT_El Paraiso



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Unidad territorial La Esperanza- Santa Cecilia

Tabla 5-6 Comentarios y respuestas inquietudes UT La Esperanza Santa Cecilia

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Qué beneficios trae el proyecto a la comunidad?	Voltalia informa que cuando el proyecto solar inicie, se establecerá un proyecto de inversión social que beneficie a las comunidades, el cual se realiza con participación de la comunidad, el objetivo es que sea de impacto social para la población.
¿Qué empleo generará el proyecto?	Voltalia informa que una vez se cuente con Licencia Ambiental en la etapa constructiva se contratará alrededor de 70 personas entre un tiempo de 6 a 8 meses de trabajo constante. De otro lado en las actividades de consultoría ambiental para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se contratará un auxiliar de campo para acompañar a los profesionales en las actividades de caracterización en campo.
¿Dónde queda ubicado el parque solar, que infraestructura hay en Santa Cecilia?	Voltalia informa que el parque solar se proyecta construir en el predio Hacienda El Coco en la vereda Nuevo Horizonte del Municipio de Armero, por Santa Cecilia en unos predios se instalarán algunas torres de energía que hacen parte de la línea de transmisión del proyecto como se está en estudio en la socialización de resultados se expondrán los detalles de las actividades.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-8 Primer momento UT_Santa Cecilia



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Unidad territorial Fundadores-centro Poblado San Lorenzo**

Tabla 5-7 Comentarios y respuestas inquietudes UT-Fundadores

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Don Jorge pregunta, como se realiza el pago para los derechos de servidumbre?	Voltalia informa que los pagos se realizan de acuerdo con la normatividad vigente, para la planta solar se pagará un arriendo, mientras que para la línea eléctrica se realiza mediante adquisición de servidumbres, área puntual y/o área parcial afectada.
¿El presidente de la JAC pregunta ¿cuánto dura el proyecto, y que obligaciones tiene la empresa con la comunidad; actualmente en la vereda tenemos problemas de agua y tala de bosques?	<p>Voltalia informa que el estudio de impacto Ambiental tiene una duración de 6 a 7 meses aproximadamente. En cuanto a la duración del proyecto Parque Solar Heliconia, tendrá una vida útil aproximadamente de 24 años.</p> <p>Con respecto a las obligaciones que tiene la empresa con la comunidad, están orientadas a realizar proyectos bajo el marco normativo ambiental, cumplir los derechos humanos y de protección ambiental, y la generación de proyectos sociales de impacto que beneficie las comunidades.</p>
Voltalia aclara a la comunidad que para que para la construcción de parques solares que buscan áreas que ya estén intervenidas, para que la afectación sea menos y no se presenten impactos ambientales representativos	
La comunidad informa que desde que el proyecto no genere perjuicios se pueden realizar los proyectos; actualmente estamos siendo afectados por las empresas mineras, sobre todo lo relacionado con el tema hídrico. Así mismo la comunidad informa que por la zona hay varias empresas realizando paneles solares, así mismo la comunidad recomienda se tenga en cuenta los árboles de mangostino que son muy productivos en la región.	

La comunidad pregunta, ¿qué actividades se pueden realizar debajo de los paneles solares?	El profesional del área de tierra de Voltalia informa que actualmente la empresa tiene un convenio con la Universidad Industrial de Santander, para elaborar un plan piloto y conocer que proyectos agrícolas de acuerdo con el uso del suelo, se puede realizar debajo de los paneles solares.
---	---

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

otografía 5-9 primer momento UT_Fundadores



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Unidad territorial San Felipe sectores (Antiguo y La Ceiba)

Tabla 5-8 Comentarios y respuestas inquietudes vereda San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Qué prioridad tiene la comunidad aparte de la contratación de personal?	<p>Voltalia informa que cuando el proyecto solar inicie, se establecerá proyectos de inversión social que beneficie a las comunidades, el cual se realiza con participación de la comunidad y se busca que sea de impacto social para la población.</p> <p>De otro lado en la etapa de consultoría que es en la que estamos actualmente, se contratará un auxiliar de campo por vereda, para las actividades de caracterización físico-biótica, así como la dinamización económica de bienes y servicios en la zona.</p>
¿El proyecto solar Heliconia tiene regalías?	Voltalia informa a la comunidad que los proyectos de estas características no generan regalías, sin embargo, como se mencionó se desarrollaran proyectos de inversión social para beneficio de las comunidades.

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	Un participante de la comunidad mencionó que en la vereda San Felipe se han identificado varias empresas adelantando proyectos solares.
¿Un participante de la comunidad pregunta, ustedes como empresa son nuevos en el país, que van a realizar solo proyectos de generación de energía?	Voltalia informa que relativamente estamos nuevos en el país, y que el estudio de impacto ambiental que se está realizando es para licenciar la construcción de un parque solar y su línea de transmisión.
¿Cuántas hectáreas se tienen proyectadas para la construcción de la planta solar?	Voltalia informa que 140 hectáreas aproximadamente.
¿Cuáles son los impactos Ambientales que generan este tipo de proyectos?	Voltalia informa que los impactos están asociados a las características del territorio, en el ejercicio de identificación de impactos se realiza en la socialización de segundo momento taller de identificación de impactos ambientales y medidas de manejo. Sin embargo, es posible se presenten impactos de percepción al paisaje, durante la etapa constructiva movilidad de vehículos, para ello se realiza este estudio para establecer un plan de manejo para cada impacto posible a presentarse y que estos se pueden mitigar, reducir, prevenir o compensar.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-10 Primer Momento UT_ San Felipe sectores (La Ceiba y Antiguo)



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Unidad territorial La Lajosa

Tabla 5-9 Comentarios y respuestas inquietudes UT-La Lajosa

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Por dónde pasara el proyecto en la vereda?	Voltalia informa que por la Vereda la Lajosa en un predio de la vereda cercano a la vía se tiene proyectado la instalación de alrededor 5 torres de energía
¿Otra inquietud es si la energía va a las torres que ya están construidas?	Voltalia informa que la energía generada por la planta solar se trasmite a la subestación San Felipe a través de una línea de transmisión nueva.
¿Cuántos paneles se van a construir?	Voltalia informa que la planta solar es de 60 Megavatios y los paneles se tienen contemplado realizar en el Predio Hacienda el Coco de la Vereda Nuevo Horizonte del Municipio de Armero Guayabal, en el segundo espacio de participación se informará el número de paneles a instalar.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-11 Primer momento UT- La Lajosa



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Unidad territorial San Antonio

Tabla 5-10 Comentarios y respuestas inquietudes UT-San Antonio

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Don Nelson pregunta donde se origina el proyecto?	Voltalia informa que es un proyecto privado para contribuir al desarrollo de generación de energía a través de energías alternativas como la solar, en el marco de la Ley 1715 de 2014, el pretendido es modernizar la legislación vigente y acelerar el desarrollo sostenible a través de la adopción de

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	nuevas fuentes de generación de energía renovable no convencional, así mismo, se busca la eficiencia energética y la movilidad sostenible, y así disminuir en algo la gran brecha de acceso a las fuentes no convencionales de energía. El proyecto en mención corresponde a una iniciativa privada enmarcada dentro de la Política de Transición Energética, acogida mediante el documento CONPES 4075. Así mismo se informa que estos proyectos son de iniciativa mundial porque buscar contaminar menos el planeta y buscar fuentes alternativas de generación de energía y así mismo contribuir a reducción mediante menos emisiones al cambio climático.
La comunidad manifiesta la preocupación que tiene con la subestación San Felipe, meses atrás se han presentado sobrecargas con la red en la subestación San Felipe.	Voltalia informa que previo al inicio del proyecto ya se han realizado estudios sobre la carga energética que puede recibir la estación, estudios de ingeniería que permiten la viabilidad del proyecto. Así mismo Voltalia aclara que la energía tiene varios procesos una es la generación y otra es la comercialización; para este proyecto lo que va a realizar Voltalia es generar energía, el tema de comercialización tiene otro marco jurídico y otros procesos.
Don Fernando informa que de acuerdo con lo presentado con el proyecto en la vereda San Antonio que es una de las más grandes del Municipio, no se percibe ningún impacto ambiental por la construcción de las torres de energía, esta se realizará en San Antonio Bajo y nosotros estamos en San Antonio Alto.	SGS informa que como menciona don Fernando los impactos en caso de que lleguen a presentar son muy puntuales sería en el área de construcción de las torres, para ello se realizan estudios ambientales monitoreos para prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles impactos ambientales que se pudieren presentar, las torres son actividades puntuales.
¿La comunidad manifiesta que sería importante tener paneles solares en las viviendas, teniendo en cuenta que actualmente se encuentran afectado por no contar con un servicio de energía adecuado, actualmente llevamos 8 días sin energía acá en la vereda?	El área social de Voltalia informa que el Ministerio de Minas y Energía tiene un programa denominado comunidad energéticas, donde las comunidades presentan proyectos y es muy probable su funcionamiento, nosotros podemos informarle como es el proceso.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

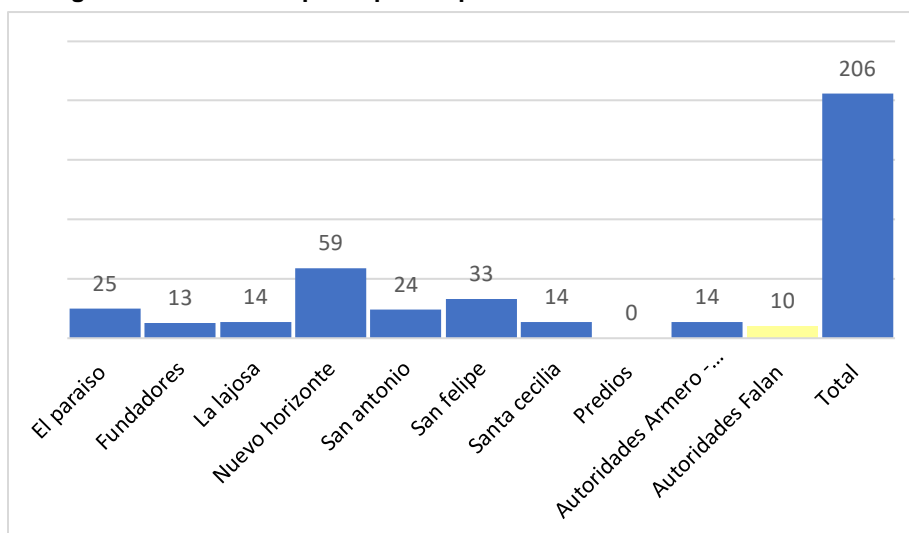
Fotografía 5-12 Primer momento UT- San Antonio



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Durante el primer momento de socialización de inicio del Estudio de Impacto Ambiental parque solar Heliconia y la línea de transmisión participaron alrededor de 206 personas de las comunidades del área de influencia y de autoridades Locales. **Figura 5-3**

Figura 5-3 Número de participantes primer momento de socialización EIA



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Observaciones generales primer momento

El primer momento de participación permitió evidenciar en la gestión participativa de las comunidades del área de influencia un desinterés en los procesos informativos, así como división en algunas de las Juntas de Acción Comunal, sin embargo, en la unidad territorial Nuevo Horizonte (área del predio) donde se construirá el parque solar representó la mayor participación de la comunidad e interés en conocer del proyecto. Con este escenario se establecieron estrategias de convocatoria con las comunidades, así como exposición de los beneficios con la elaboración del EIA y del proyecto como tal. Este espacio informativo cumplió el objetivo de informar a las comunidades del área de influencia los pasos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el nombre de las empresas y los actores principales del proceso.

5.3.1.1.1 Diligenciamiento de ficha veredal y prediales

Durante el primer momento de socialización se aplicó la ficha de caracterización veredal a los presidentes de Junta de Acción Comunal JAC la cual consistió en recolectar información relacionada con el territorio, **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.2Fichasdecaracterización.**

Tabla 5-11 Aplicación ficha veredal en unidades territoriales del área de influencia

UT_ Nuevo Horizonte	UT_ Santa Cecilia
 <p>22 oct. 2023 8:27:27 a. m. 5.07107354N 74.8772698W Armero Caracterización Vereda Nuevo Horizonte Parque Solar Heliconia</p>	 <p>24 oct. 2023 9:38:01 a. m. 5.03518715N 74.88511829W Armero Caracterización EIA Parque Solar Heliconia vereda Santa Cecilia Guayabal</p>
UT_El Paraíso	UT_Fundadores CP-San Lorenzo
 <p>24 oct. 2023 2:46:18 p. m. 5.08101828N 74.88159985W Armero Caracterización EIA Parque Solar Heliconia vereda Paraíso Armero Guayabal</p>	 <p>23 oct. 2023 5:21:47 p. m. 5.09662837N 74.885219W Armero Caracterización EIA Parque Solar Heliconia vereda Fundadores Guayabal</p>
UT_ San Felipe Sector la Ceiba	UT_Felipe Sector Antiguo
 <p>23 oct. 2023 12:38:35 p. m. 5.12688802N 74.89875963W Armero Caracterización EIA Parque Solar vereda San Felipe Sector La Ceiba -Armero Guayabal</p>	 <p>23 oct. 2023 8:31:36 a. m. 5.12797057N 74.89789659W Armero Caracterización EIA Parque vereda San Felipe Sector Antiguo -Armero Guayabal</p>
UT_ La Lajosa	UT_San Antonio



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Fichas prediales

Se realizó el diligenciamiento de 18 fichas prediales tanto para el predio donde se construirá el Parque Solar y los predios por donde pasaran las 29 torres de energía **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.2Fichasdecaracterización/Predios**. Fotografía 5-13

Fotografía 5-13 Diligenciamiento de ficha prediales parque solar y linea

INFORMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA Y CULTURAL		SGS	
FICHA PREDIAL			
1. DATOS GENERALES			
FECHA	DI	ME	AÑO
DILIGENCIADO POR: Alvaro Gomez		FICHA NO.	
MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	CUBICAJE	
VEREDA	CONDOMINIO	INSPECCIÓN DE POLICIA	
NOMBRE DEL PREDIO	INCLUIDA AL CODIGO	TENENCIA	Propia
NOMBRE DEL PROPIETARIO	HENRY CASTRO	Vive en el predio	Si
ESCRITURADA	Si	No	No de Registro de la Escritura
NOMBRE DEL ENCARGADO O ADMINISTRADOR	Función Comunitaria: EDISON SALAS BELTRAN		
TIEMPO DE PERMANENCIA EN LA FRONTERA			
2. INFORMACIÓN ESPECIFICA			
Nombre:			
Apellido:			
Dirección Predial: Tercer			
en cuenta Predial, Vereda:			
Código:			

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023 y 2024

5.3.1.1.2 Radicación de oficios.

Para la elaboración del medio socioeconómico se realizó la radicación de oficios de solicitud de información a las dependencias de la Alcaldía de Armero Guayabal y Falan -Tolima Tabla 5-12.

Tabla 5-12 Solicitud de información a entidad o dependencias municipales

Entidad o dependencia	Fecha de solicitud	Número de radicado	Tipo de solicitud
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ARMERO GUAYABAL S.A. E.S.P Y FALAN TOLIMA	18 de diciembre 2023	Falan: 077-19-12-2023 Armero-Mercedes Castro 18-12-2023	Características del acueducto urbano y acueductos rurales, las fuentes de abastecimiento, número de usuarios, costos del servicio y la infraestructura relacionada con este sistema (plantas de tratamiento, bocatomas, redes, tanques, etc.). Características del sistema de alcantarillado, infraestructura relacionada y número de usuarios. Características del servicio de recolección de residuos sólidos, infraestructura o equipos para la prestación del servicio, sitios de recolección y disposición, frecuencia y número de usuarios en el área rural y urbana.
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA	18 de diciembre 2023	Armero 10180-10-12-2023 Falan 001525-18-12-2023	Certificado de las veredas, corregimientos y centros poblados definidos como unidad territorial que se encuentran dentro del área del proyecto se adjunta (KMZ y Shape) y cartografía oficial de la división política del municipio.
SECRETARIA DE GOBIERNO	18 de diciembre 2023	Armero- 10176-18-12-2023 Falan- 001528-18-12-2023	Organizaciones Sociales, Juntas, Asociaciones, Gremios, Comités Económicos de carácter público y privado, tiempo de permanencia en la zona, programas y proyectos en ejecución y población beneficiada que hagan presencia a nivel general en el municipio y en las veredas Nuevo Horizonte, Paraíso, La Esperanza – Santa Cecilia, Fundadores y San Felipe.
SECRETARÍA DE GESTIÓN SOCIAL	18 de diciembre 2023	Falan- 001527-1812-2023	Infraestructura asociada a cultura y deporte en el municipio, grupos conformados, actividades y/o cursos que se estén llevando a cabo actualmente.
OFICINA DEL SISBEN MUNICIPAL	18 de diciembre 2023	Armero-10179-18-12-2023. Falan 001529-18-12-2023	Base de datos del SISBEN del municipio. En aras de proteger la reserva estadística de la población y el derecho a la confidencialidad de los datos de los ciudadanos colombianos, solicitamos muy comedidamente que la información sea entregada omitiendo las columnas de nombre, apellido, dirección y teléfono; ya que el objetivo es obtener información sobre variables que permitan desarrollar estadísticas referentes a demografía, condiciones de vida, economía, educación, etc.

Entidad o dependencia	Fecha de solicitud	Número de radicado	Tipo de solicitud
SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, MEDIO AMBIENTE Y GESTION DEL RIESGO	18 de diciembre 2023	Armero 1077-18-12-2023 Falan 001526-18-12-2023	Actividades económicas predominantes en el municipio, cultivos principales, hectáreas por cultivo, número de cabezas de ganado y especies menores, redes de comercialización, cadenas productivas, presencia de empresas del sector primario, secundario y terciario, tipo de mano de obra en la zona y características de la estructura de la propiedad (minifundio, mediana propiedad o gran propiedad).
PERSONERÍA MUNICIPAL Armero Guayabal, Tolima	18 de diciembre 2023	Armero y Falan 206-12-2023	Tipos de conflictos presentes en el municipio, actores involucrados y formas de resolución.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.1.2 Segundo momento de socialización-taller de impactos y medidas de manejo

5.3.1.2.1 Convocatorias

Para la realización del segundo momento de socialización taller de identificación de impactos ambientales y medidas de manejo, se establecieron diferentes estrategias de convocatoria en aras de fortalecer la participación de la comunidad para el desarrollo del taller de impactos, las cuales se nombran a continuación:

- Oficios de invitación de convocatoria a reunión

Se realizaron oficios de invitación a la reunión de segundo momento taller de identificación de impactos y medidas de manejo. De otro lado se realizó invitación a los propietarios de predios mediante llamada telefónica y envió por WhatsApp ya que la mayoría de los propietarios de predios viven en otras ciudades o no cuentan con señal. Los soportes del segundo momento de socialización (convocatorias, afiches y volantes de invitación, actas de reunión, registro de asistencia y fotográfico, se soportan en **Anexo5lineabase/ 5.3/MSE/ 5.3.1/lineamientos/ 2 momento**.

✓ Ubicación de afiches de invitación a la reunión

Se diseñaron afiches de invitación a las reuniones de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia, los cuales se ubicaron en sitios estratégicos Fotografía 5-14

Fotografía 5-14 Afiches de invitación taller de impactos



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-15 Ubicación de afiches de reunión



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Entrega de volantes

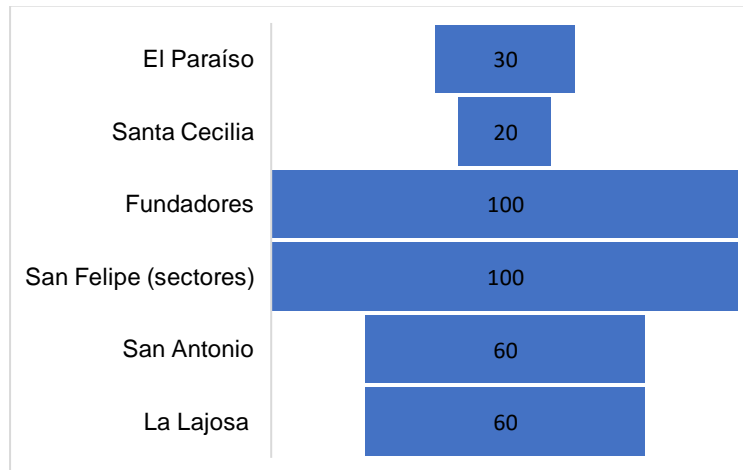
Se diseñaron volantes de invitación a reunión para el segundo y tercer momento de reuniones con comunidades, estos se entregaron puerta a puerta y otros al presidente de JAC tal como se registra en el soporte de entrega de volantes segundo momento. **Anexos/Anexo5LineaBase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 2 momento/ convocatorias/ volantes.**

Fotografía 5-16 Entrega de volantes



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Figura 5-4 Número de volantes entregados por unidad territorial



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.1.2.2 Cronograma y desarrollo de reuniones de segundo momento

En la siguiente **Tabla 5-13** se expone el cronograma establecido para las reuniones de segundo momento -taller de identificación de impactos ambientales y medidas de manejo.

Tabla 5-13 Cronograma de reuniones de segundo momento

Unidad territorial	Fecha	Lugar y hora
Nuevo Horizonte	sábado 02 de marzo	Escuela Nuevo Horizonte -2.00 a 5.00 Pm
El Paraíso	Domingo 03 de marzo	Casa presidente de JAC 2.00 pm a 5.00 Pm
Santa Cecilia	Jueves 29 de febrero	Casa Sra. Idaly Arredondo 5.00 Pm
Fundadores	Lunes 04 de marzo	Casa presidente de JAC 4.00 Pm
San Felipe (sectores)	Domingo 03 de marzo	Escuela San Felipe 10.30 a 1.30 Pm
San Antonio	sábado 02 de marzo	Kiosco de Borbón 10. 00 a 1.00 pm
La Lajosa	sábado 02 de marzo	Casa presidente JAC 3.00 pm
Alcaldía de Armero	Martes 05 de marzo	Alcaldía 9.00 am
Alcaldía de Falan	Martes 05 marzo	Alcaldía 2.00 pm
Propietarios	Lunes 04 de marzo	Hotel Dinastía Casco Urbano Armero-Guayabal

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

✓ Presentación magistral de segundo momento

Se diseño una presentación donde se nombraron las principales características del proyecto, las actividades a realizar para la construcción del parque solar, y la linea de transmisión eléctrica a través de las torres de energía, también se mencionó el tema de aprovechamiento de los recursos naturales a requerir por el proyecto. La presentación

utilizada en este momento se encuentra en los **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 2 momento/ PPT_M2**

Fotografía 5-17 Presentación EIA Heliconia segundo momento



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

A continuación, se presenta los principales comentarios y respuestas de inquietudes de la socialización del segundo momento taller de identificación de impactos ambientales y medias de manejo, con Autoridades Municipales y comunidades y propietarios de predios los cuales están consignados en **Tabla 5-14** a la **Tabla 5-23**.

Tabla 5-14 Comentarios segundo momento Autoridades Falan

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿El señor alcalde pregunta dónde queda la planta solar?	SGS informa que el parque se ubicará en la vereda Nuevo Horizonte, predio hacienda el coco, para el caso del municipio de Falan hace parte dos veredas San Antonio y La Lajosa donde irán algunas torres.
¿En linea recta cuantos kilómetros hay por donde van las torres?	Voltalia informa que alrededor de 5 kilómetros.
<p><i>Principales impactos ambientales identificados por las autoridades y sugerencias:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El tema es claro porque por donde pasan las líneas es de bajo impacto, no están en zonas de bosque, por el rio Cuamo está cerca el relicto bosque, en general lo que puede existir por donde van las torres son pastos y arbusto lo cual no genera mayor impacto ambiental. Sería bueno saber y conocer el trazado si se cuenta cerca el trazado del bosque., desde Voltalia se informa que en la jornada de resultados expondrán los principales hallazgos. El profesional ambiental recomienda crear un vivero para las comunidades, porque ello permite el fortalecimiento de los corredores biológicos como Morales, y jimenez, hay muchas especies. Resolver comentarios y mitos sobre la afectación por la radiación o electromagnetismo sobre los paneles solares. Sería buena identificar en el sector el tema de la cacería de mamíferos que es una práctica cultural (cafuches, venados etc), sensibilizar a la población: se informa a la comunidad que esta sensibilización de forma general se puede vincular a las fichas de manejo de educación y capacitación. Apoyarse en el Esquema de Ordenamiento Territorial, que zona de protección tiene estas dos veredas San Antonio y La Lajosa del municipio de Falan para que a futuro no exista inconvenientes. 	

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
---	-----------

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-18 Segundo momento Autoridades Municipio de Falan

Integrantes



Ferney Munévar M
Alcalde del municipio
Heber Enciso
Funcionario de Alcaldía
Yesica Acuña G
Secretaria de Gobierno
Marlon Gonzales
Personería
Oscar Gallego
Funcionario de la Alcaldía
Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-15 Comentarios segundo momento Autoridades Armero Guayabal

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El ingeniero Iván Alexander recomienda tener presente el tema de la línea férrea y el tema de Inviás manejado por la empresa alternativas viales que no se presente afectación, también es importante los proyectos de TGI en la zona.	SGS informa que en el estudio de impacto ambiental se presenta el capítulo de coexistencia de los proyectos identificados en la zona en aras de no generar riesgos e impactos ambientales.
¿Qué Beneficios hay para la comunidad con este proyecto?	SGS y Voltalia informa que el objetivo es construir un proyecto de inversión social voluntaria, con participación de la comunidad. De otro lado la implementación de bienes y servicios y contratación de personal temporal o permanente de acuerdo con las características del proyecto. Una vez se cuente con la licencia ambiental no sentiremos y se evalúa los proyectos y estrategias de contribuir en el territorio, se aclara que inversión social se realiza en el área de influencia del proyecto. El ingeniero recomienda dirigir las inversiones en temas de calidad del agua en el tratamiento del agua potable en las veredas.
En cuanto impactos ambientales que se puedan presentar se recomienda tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tener en cuenta la coexistencia de proyectos: (TGI, INVIAS, RED FERREA). ✓ Tener manejo con la generación de residuos (en la empresa hay un grupo de asociaciones de recicladoras) ✓ La experiencia con otros proyectos ya en la zona no evidencia impactos representativos ✓ En la zona donde va el parque solar son más que todos pastajes 	

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
✓ Con respecto al tema de redes, realizar adecuadamente la gestión predial y negociaciones	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-19 Segundo momento Autoridades Municipio de Armero-Guayabal

Integrantes



Jhon Alexander Rubio
Secretario de planeación
Belisario Zabda
Integrante ASOJUNTAS
Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.
Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- **UT- Nuevo Horizonte**

Tabla 5-16 Comentarios segundo momento UT-Nuevo Horizonte

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Pueden existir cultivos debajo de los paneles?	SGS informa que, si pueden coexistir cultivos debajo de la red, como limón, pastos, heno, entre otros.
¿En qué se beneficia el Municipio con el proyecto, bajarían los costos del servicio de energía?	Voltalia informa que el beneficio general es robustecer el sistema de energía nacional, sin embargo, para los municipios se pagan unos impuestos económicos por las licencias de construcción. Así mismo se trabaja de la mano con las Alcaldía para la selección de personal de mano de obra Calificada y acompañamiento de los proyectos de inversión social que realiza la empresa.
¿Cómo se puede participar con una audiencia pública?	SGS informa que la audiencia pública es un mecanismo de participación, el cual se puede hacer uso una vez se en cuenta con el radicado del estudio ante la autoridad, bajo la resolución de este se puede solicitar a las entidades la audiencia pública de evaluación del proyecto a licenciar

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-20 Segundo momento UT_ Nuevo Horizonte



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- UT_ El Paraíso

Tabla 5-17 Comentarios segundo momento UT_ Paraíso

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Por donde pasan las torres pagan?	Voltalia informa que se paga un derecho por franja de servidumbre al propietario del predio.
¿Por donde pasan las torres en la vereda y cuantas pasan?	SGS informa que por una esquina de la vereda en límite de la vereda Santa Cecilia, así mismo se informa que de acuerdo con el trazado las torres son tres y se encuentran en un solo predio privado.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-21 Segundo momento UT_ El Paraiso



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- **Unidad territorial La Esperanza Santa Cecilia**

Tabla 5-18 Comentarios segundo momento UT Santa Cecilia

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El presidente de la JAC pregunta ¿qué beneficios genera el proyecto, que posibilidades existe que Voltalia nos apoye en proyectos como filtros, o temas relacionados con el agua	Voltalia informa que en el marco del desarrollo del proyecto se tiene contemplado algunos beneficios, el eje central de la empresa es el desarrollo local y dejar aspectos positivos para las comunidades. Se tiene contemplado un proyecto de inversión social una vez se inicie la etapa de construcción, la forma en que se ejecuta la inversión social en Voltalia busca que la comunidad participe en la definición y construcción de un proyecto
Se tienen percepciones sobre los paneles solares que impactan el medio ambiente y la salud	Voltalia informa que se presentan mitos sobre los paneles, pero estos son productos del desconocimiento que se presentan alrededor de los proyectos solares, es importante mencionar que se realizan estudios ambientales con fin de identificar los impactos ambientales que se puedan presentar para posteriormente mitigarlos, prevenir, corregir y compensar de acuerdo con la normatividad ambiental; sin embargo, los paneles solares hacen parte de los programas de transición energética.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-22 Segundo momento UT_Santa Cecilia



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- **UT Fundadores- Centro Poblado San Lorenzo**

Tabla 5-19 Comentarios segundo momento Fundadores

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Este es el mismo proyecto que ya existe del parque solar?	SGS informa que en la zona por ejemplo en la vereda San Felipe hacienda el Banco ya existe un parque solar, se aclara que no es el mismo proyecto y son dos empresas diferentes.
¿Hay países que están utilizando tierras áridas, porque acá que son agrícolas se utilizan?	Voltalia informa que no se busca afectar la seguridad alimentaria, experiencias han manifestado que se pueden generar cultivos agrícolas debajo de los paneles solares, así mismo por donde van las líneas de transmisión también se puede continuar con cultivos agrícolas de bajo porte.
¿Porque si hay varios proyectos de parque solares en la zona no utilizan la misma red?	Voltalia informa que cada proyecto tiene una particularidad y fuente de generación de energía en este caso se establece un contrato con la UPME y de acuerdo con la capacidad de kV se genera una transmisión a través de unas líneas de energía hacia la subestación que para este proyecto queda ubicado en San Felipe-Celsia, no se podría transmitir la energía a partir de una sola red porque las fuentes de generación de energía pueden ser varias y la capacidad en Kv también es diferente.
¿Los paneles pueden generar radiación?	Se informa que por las características del panel no genera radiación, Voltalia informa que los paneles solares convierten la radiación solar en energía eléctrica utilizando la tecnología fotovoltaica, así mismo están contruidos por minerales como el aluminio y silicio que por medio de electrones capturan la radiación del sol y se libera para luego transformarse energía eléctrica por medio de unos conversores; para el presente proyecto, los paneles que se van a utilizar son de la referencia 66HL4M-BDV, que se caracterizan por ser fijas, tienen tecnología bifacial, donde tienen dos caras (superior e inferior), se captura la energía directa del sol y también captura la parte de abajo del panel, donde la energía cae al suelo y rebota; estos paneles son del alta calidad, debido a que el objetivo de Voltalia es obtener la mayor eficiencia en la captura de la radiación solar para obtener energía eléctrica

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-23 Segundo momento UT_Fundadores



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Ut_ San Felipe (Sectores)

Tabla 5-20 Comentarios segundo momento San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Qué tipos de paneles son, como toman la energía y son de calidad?	Voltalia informa que los paneles solares convierten la radiación solar en energía eléctrica utilizando la tecnología fotovoltaica, donde están contruidos por minerales como el aluminio y silicio que por medio de electrones capturan la radiación del sol y se libera para luego transformarse energía eléctrica por medio de unos conversores; para el presente proyecto, los paneles que se van a utilizar son de la referencia 66HL4M-BDV, que se caracterizan por ser fijas, tienen tecnología bifacial, donde tienen dos caras (superior e inferior), se captura la energía directa del sol y también captura la parte de abajo del panel, donde la energía cae al suelo y rebota; estos paneles son del alta calidad, debido a que el objetivo de Voltalia es obtener la mayor eficiencia en la captura de la radiación solar para obtener energía eléctrica
¿Cuál es la vida útil de un panel solar?	Voltalia informa que el proyecto tiene una duración de 25 años, sin embargo, no significa que los paneles solares duren 25 años, puede ser que dentro de la ejecución del proyecto algún panel se averíe y se deba sustituir o también que haya paneles que aun funcione después de 25 años, donde se entregara a otra empresa o también se puede ver la posibilidad de que se aumente el tiempo de operación del proyecto.
Una participante de la comunidad pregunta: ¿Qué pasa si dentro de la servidumbre de la linea de transmisión esta un lote de mi propiedad? ¿Me van a invadir el lote?	Voltalia informa que hace varios meses están en la zona, donde se realizó una caracterización de todos los predios y viviendas de la zona, con el fin de realizar un diseño de la linea para afectar lo menos posible a la comunidad, así mismo se hizo una caracterización ambiental de todas las

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	alternativas por lo que el trazado que se tiene actualmente es el menos impactante; en ese orden de ideas, en la vereda, solo se tiene contemplado pasar por dos inmuebles, por lo que el predio de la participante no se encuentra y por lo tanto, su predio no va a ser afectado

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-24 Primer San Felipe sector Antiguo y La Ceiba



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- **UT-La Lajosa**

Tabla 5-21 Comentarios segundo momento UT_ La Lajosa

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿En que redunda este proyecto para la economía del usuario?	Voltalia informa que en la cadena de la energía que contempla generación, distribución y comercialización, nosotros lo que buscamos es generar energía. En Colombia la generación de energía a través de parques solares contribuye a un 5% lo cual es un porcentaje muy bajo que aún no permite mediar en temas de tarifas económicas.
¿En la extensión de la línea se paga por el derecho de vía?	Voltalia a través de la profesional de tierras informa que donde estará ubicado el parque solar se realiza un contrato de arrendamiento. Mientras que para las servidumbres de la torre se acuerda un contrato de servidumbre por la franja y la economía puede ser las misma debajo de la franja.

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	Posteriormente se realiza el ejercicio de cartografía social donde la comunidad identifica actividad económica, infraestructura social, viviendas, recurso hídrico, tipo de fauna silvestre y domestica entre otros.
¿Qué cantidad de árboles se van a aprovechar?	SGS informa que en la presentación de tercer momento se mencionará la cantidad de árboles a aprovechar y las características de estos.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-25 Segundo momento UT-La Lajosa



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-22 Comentarios segundo momento Propietarios de Predios

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
Comentario propietario: ¿Los actuales cultivos que están sobre algunas zonas de la servidumbre y que dan trabajo a muchas personas de la zona desaparecerán con la ejecución del proyecto? El proyecto solo garantiza contratación de mano de obra solo en fase constructiva porque en la operativa es esto disminuirá.	Voltalia informa que los cultivos se verán afectados durante la fase constructiva que es temporal, no obstante, se aclaran dos cosas: 1) Todos los daños se pagan y entran en la valoración de la servidumbre y 2) Durante la fase operativa se podrán sembrar de nuevo en las áreas afectadas, dado que los usos permitidos en la servidumbre son, siembra de cultivos de bajo y mediano porte. actividades de ganadería y pastoreo y tránsito de peatones y semovientes. La servidumbre solo genera exclusión a construcción de viviendas, cualquier tipo de infraestructura y siembra de árboles de alto porte.
Comentario propietario: ¿El proyecto le va a dar energía a la mina de Falan?	Voltalia informa que no, que el proyecto generará energía para que sea entregada al Sistema de Transmisión Nacional – STN que distribuye la energía para todo el país. Voltalia es un generador, no puede comercializar la energía, sería ilegal.

Comentario propietario: ¿La factura de la energía disminuirá a los consumidores con este proyecto?	Voltalia informa que, no, teniendo en cuenta que el valor por consumo de la energía que llega mes a mes en cada factura no solo depende de la generación, sino de la transmisión, distribución y comercialización de la energía, que son negocios diferentes que enfrentan distintas condiciones del mercado, así como también considera pérdidas y restricciones del sistema, todo esto regulado por la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG.
Comentario propietario: ¿Este proyecto deja regalías al municipio?	Voltalia informa que No. En Colombia, los recursos de regalías solamente provienen como una contraprestación por la explotación de hidrocarburos y minerales. En este caso, el uso del recurso solar no genera regalías al municipio. No obstante, lo anterior, el proyecto si deja una serie de beneficios al municipio relacionados con la contratación de mano de obra local calificada y no calificada en sus diferentes fases, la dinamización de la economía por hacer uso de servicios de alimentación, hospedaje, consumo de combustible para los vehículos y maquinaria, el arrendamiento de maquinaria amarilla en fase constructiva, así como la inversión social que brinda Voltalia a los municipios del área de influencia del proyecto
Comentario propietario: ¿Se talan árboles por ejecución del proyecto y no se reforesta?	Voltalia informa que Si, se realiza la compensación por aprovechamiento forestal de acuerdo con los lineamientos del Manual de Compensaciones del Medio Biótico del 2018 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esta información a detalle se proporcionará en el tercer momento de socialización que se llevará a cabo aproximadamente en el mes de abril.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-26 Segundo momento Propietarios de predios



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Integrantes

5 propietarios de predios
Profesionales de Voltalia y equipo consultor SGS.

- **UT-San Antonio**

Tabla 5-23 Comentarios segundo momento UT-San Antonio

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Ya radicaron el Estudio de Impacto Ambiental?	SGS informa que aún no se ha radicado el estudio, ya que falta el procesamiento, análisis de la información recolectada en campo y la reunión de tercer momento de resultados con las comunidades, para presentar los resultados del Estudio de Impacto Ambiental previo a la radicación de Cortolima.
¿La vez pasada se mencionó en la reunión de inicio que no existía ninguna contra prestación en la generación de energía, es claro que la energía que se va a generar es a partir del sol, pero cuales son los beneficios ambientales y sociales?	<p>Voltalia informa que en el país el mayor porcentaje de la energía se genera por agua, y otra por combustibles fósiles, tan solo un 5% aproximadamente es con generación de alternativas no convencionales como el sol, lo que conlleva a minimizar los impactos ambientales por la reducción de gases de efecto invernaderos, entre otros aspectos favorables para el medio ambiente.</p> <p>En cuanto a los beneficios para la comunidad Voltalia informa que uno de ellos es la participación laboral, se prioriza la gente de la zona mano de obra calificada y no calificada. Bienes y servicios de la zona (maquinaria, transporte, alimentación). También se adelantarán proyectos de inversión social de participación de las comunidades.</p> <p>De otro lado se aclara a la comunidad que Voltalia dentro de la cadena de la energía su objeto es la generación de energía, la fase de distribución y comercialización es alcance de otras empresas o entidades.</p>
¡Nos preocupa el tema de las Aves migratorias, que se puedan afectar por las redes de la línea ya que se han identificado que en la época de cuaresma vienen desde el Canadá y bajan para Argentina ¡	SGS informa que en la caracterización de fauna se ha identificado el tipo de aves representativas para establecer las medidas de manejo especiales; en la jornada de resultados se va a informar las medidas de manejo y los hallazgos en encontrados y la presencia de AICAS “Áreas valiosas para conservar a veces amenazadas de extinción”
¿Dónde están ubicados los paneles solares y cuando estén en funcionamiento, no nos recalienta el Municipio?	Voltalia informa que por ejemplo dónde hay más sombra crece el pasto, los paneles son bifaciales llega el sol pasa y rebota, recoge el calor por tanto el municipio no se va a recalentar con el proyecto.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-27 Segundo momento UT- San Antonio



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

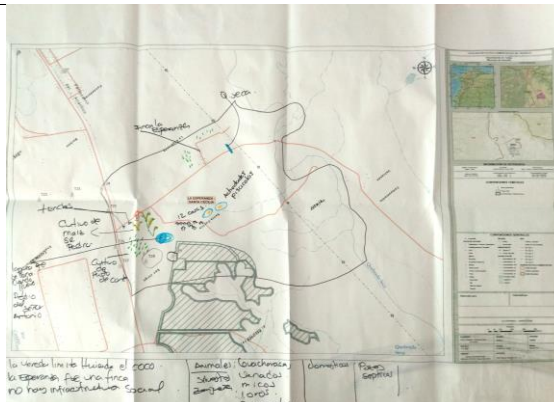
5.3.1.2.3 Cartografía social

El ejercicio de cartografía social se realizó con el fin de identificar a partir de diferentes perspectivas la descripción de la realidad social del territorio, con participación de la comunidad, en este ejercicio se identificaron sitios interés ambiental, cultural, actividades económicas, especies de fauna importantes, infraestructura social y validación de límites de las unidades territoriales.

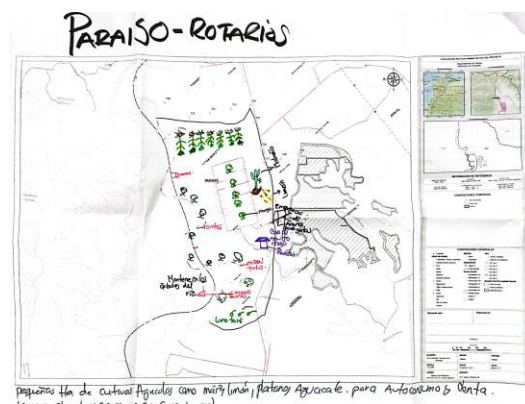
Así mismo es importante resaltar que en la cartografía social se mencionaba la infraestructura del proyecto a implementar como (torres de energía o área de parque), esto permitió a la comunidad tener un panorama claro de ubicación del territorio al momento de identificación de los impactos ambientales. En la siguiente Fotografía 5-28 se presenta la actividad de cartografía social realizada con las comunidades- **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 2 momento/ cartografía social.**

Fotografía 5-28 Cartografía social Unidades territoriales





Unidad territorial El Paraíso



Unidad territorial Fundadores-CP-San Lorenzo



Unidad territorial San Felipe (sectores)



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.1.2.4 Taller de identificación de impactos ambientales

Para la realización del taller de identificación de impactos ambientales, se realizó inicialmente la presentación magistral resaltando las actividades a realizar en el proyecto, Se organizaron dos mesas de trabajo **Fotografía 5-29**, donde se diligenciaron las matrices de identificación de impactos ambientales y medidas de manejo en el escenario sin y con proyecto con participación de las comunidades.

Fotografía 5-29 Mesas de trabajo taller de impactos ambientales



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

A continuación, se presenta un ejemplo de las matrices es en el escenario sin proyecto **Fotografía 5-30**, en los **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 2 momento/ taller de impactos**. Se encuentra las matrices diligenciadas por las comunidades.

Fotografía 5-30 Matriz Escenario sin proyecto

Vereda Nuevo Horizonte			
volitalia	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO PARQUE SOLAR HELICONIA	SGS	Medio
Actividades agrícolas	Exposición de empleo, uso económico clima	+	
Actividades pecuarias	Banqueros, campesinos cuando les sueltan	+	
Actividades industriales	Actualmente la vereda no tiene actividades industriales por estar limpiando y el río no tiene agua para ser procesada	+	
Actividades de servicios	Campesinatos de parcelas, todos en la zona (múltiples servicios)	+	
Actividades extractivas	Económico, apilados paneles solares, tal manojo de los galpones, metales otros conflictivos por los dolores	+	
Actividades extractivas de recursos	utilización de la naturaleza, recursos familiares	+	
Actividades extractivas de recursos	Aplicación de, humo en la vereda hay una persona con discapacidad que quemó basuras, una persona que almorza en ocasiones	+	
Actividades extractivas de recursos	utilización madera para casas, para hacer carbón, desperdicios	+	
Actividades extractivas de recursos	luego con todos los servicios públicos, próximamente usará medicinas en los casos	+	
Actividades extractivas de recursos	Hay personas que no mangian nada, solamente verduras	+	
Actividades extractivas de recursos	Pasen rápido, lo tienen precavido sin límite de velocidad	+	
Actividades extractivas de recursos	La vía está en buenas condiciones, rápido por la velocidad, velocidades por ruido en caminos	+	
Actividades extractivas de recursos	En la vereda hay una tienda, hay personas que venden comida	+	
Actividades extractivas de recursos	Limpieza, casa (horno), empleo	+	
Actividades extractivas de recursos	Seguridad (riesgo latente) producido, la colaboración con la comunidad	+	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

A continuación, se presenta un ejemplo de las matrices es en el escenario con proyecto **Fotografía 5-31**, en los **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 2 momento/ taller de impactos**, se encuentran los talleres diligenciados con las comunidades.

Fotografía 5-31 Matriz Escenario con proyecto

Vereda Nuevo Horizonte			
volitalia	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO PARQUE SOLAR HELICONIA	SGS	Medio
ETAPA	ACTIVIDADES/ASPECTOS QUE GENERAN IMPACTOS	IMPACTO IDENTIFICADO POR LA COMUNIDAD	PROPUESTA DE MEDIDAS DE MANEJO
TRANSVERSAL	Identificación de personal, empleo permanente	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Contratación de personal (de 20%)	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Información del proyecto a autoridades y comunidades	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Adaptación de terreno y terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
PRE-OPERATIVA	Demarcación y manejo de residuos	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Revisión, inspección del proyecto y estudios geotécnicos	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Regulación y autorización de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Regulación topográfica y autorización (autorización de terreno)	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
CONSTRUCTIVA	Revisión de la cobertura vegetal y demarcación (autorización de terreno)	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Manejo de terreno (autorización de terreno)	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Adaptación de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Construcción de la superficie de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
OPERATIVA	Adaptación de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Construcción de la superficie de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Adaptación de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima
	Construcción de la superficie de terreno de terreno	Exposición de empleo, uso económico clima	Exposición de empleo, uso económico clima

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

A continuación, en la siguiente **Tabla 5-24** se presenta el registro fotográfico de la actividad taller de identificación de impactos ambientales realizado con las comunidades.

Tabla 5-24 Taller de impactos ambientales realizado con las comunidades

Unidad territorial Nuevo Horizonte	Unidad territorial Santa Cecilia
 <p>2 mar. 2024 3:55:07 p. m. 5.0707134N 74.8768247W Socialización Taller de Impactos y Medidas de Manejo Nuevo Horizonte</p>	 <p>29 feb. 2024 7:21:17 p. m. Socialización Taller de Impactos vereda Santa Cecilia</p>
Unidad territorial El Paraíso	Unidad territorial Fundadores-CP San Lorenzo
 <p>3 mar 2024 4:36:04 p. m. 5.08104347N 74.88154559W segundo momento de socialización - EIA Heliconia</p>	 <p>4 mar. 2024 5:48:22 p. m. 5.0972932N 74.8828761W Armero Socialización Taller de Impactos y Medidas de Manejo Fundadores</p>
Unidad territorial San Felipe (sectores)	Unidad territorial San Antonio



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Con los propietarios de predios se realizó el taller de impactos de forma digital, en los **Anexos/Anexo5lineabase/5.3MSE/5.3.1lineamientos/2 momento/ taller de impactos/ predios** se encuentra el taller diligenciado.

Fotografía 5-32 Taller de impactos con propietarios de Predio

			apoyarlos en algunos proyectos que impulsen el bienestar de la comunidad. Conformar un grupo de veeduría.
Generación y manejo de residuos	Negativo	Contaminación.	Contar con sitios de almacenamiento de residuos y entregarlos posteriormente a las empresas correspondientes. Aprovechamiento de materiales de excavación para usarlo en carreteras.
Diseño, ingeniería del proyecto y estudios preliminares	Positivo / Negativo	Reconocimiento del territorio (fauna, flora). Según evidenciaron algunos propietarios, no se realizó la indentificación de fauna en los horarios en los que mayoritariamente estos se presentan	Escogencia significativa de horarios para realizar monitoreos.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

La realización de la cartografía social y el taller de identificación de impactos ambientales con las comunidades del área de influencia permitió identificar los principales impactos ambientales positivos y negativos en relación con las actividades de las diferentes etapas del proyecto: constructivas y operativas del parque solar Heliconia, en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental, Numeral 8.1.3.3.3 y 8.1.3.3.4 se describen los principales impactos identificados con proyecto identificados por las comunidades en las reuniones de socialización y su respectiva homologación – Medio abiótico, biótico y socioeconómico, producto de los talleres transcritos realizado con las comunidades. En la siguiente **Tabla 5-25** a la **Tabla 5-27** se presentan los impactos identificados por las comunidades .

Tabla 5-25 impactos ambientales identificados por las comunidades medio abiótico

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
Movilización de personal, equipo y maquinaria	Contamina el aire el medio ambiente - monóxido de carbono - combustible. Contaminación por material particulado. Generación de polvo.

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
	Congestión en las vías. Ruido. Emisión de gases.
Generación y manejo de residuos	Contaminación de suelos y agua.
Diseño, ingeniería del proyecto y estudios preliminares	Generación de residuos.
Negociación y adquisición de predios	Perdidas de aprovechamiento del predio.
Replanteo topográfico y demarcación (Adecuación accesos)	Generación de ruido
	Polvo y gases contaminantes
	Cambio en el suelo Cambio en las propiedades del suelo Contaminación del suelo,
	Cambio en la geoforma del terreno
	Contaminación fuentes hídricas
Remoción de la cobertura vegetal y descapote (Adecuación de accesos)	Contaminación de fuentes hídricas
	Contaminación auditiva. Generación de ruido, polvo y gases contaminantes. Material Particulado y ruido
	Cambio en la geoforma del terreno, desestabilización de taludes
Movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos)	Afectación del suelo. Contaminación del suelo, Contaminación de fuentes hídricas
	Generación de ruido
	Cambio en la geoforma del terreno,
Adecuación de obras de drenaje (adecuación de accesos)	Generación de polvo y gases contaminantes.
	Contaminación del suelo
	Contaminación de las fuentes hídricas
	Generación de ruido, polvo y gases contaminantes.
	Cambio en la geoforma del terreno.

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
Conformación de la superficie de rodadura de caminos de acceso e internos- (adecuación de accesos)	Contaminación del suelo
	Contaminación de las fuentes hídricas
	Cambio en la geoforma del terreno
	Generación de ruido contaminación auditiva.
Adecuación de sitios de estructuras (remoción, descapote, explanación y excavación)-Línea de transmisión eléctrica	Contaminación visual.
	Afectación de cuerpos hídricos, Contaminación de fuentes hídricas
	Cambio en la geoforma del terreno, desestabilización de áreas Efecto el subsuelo
Cimentación, relleno y compactación en sitios de estructuras-Línea de transmisión eléctrica	Alteración del paisaje generación de residuos.
	Cambio en la geoforma del terreno y desestabilización de áreas.
	Alteración de cuerpos hídricos
Construcción de fundaciones, edificaciones, obras de infraestructura-Línea de transmisión eléctrica	Contaminación Visual, afectación al paisaje.
	Cambio en la geoforma del terreno. Desestabilización de áreas
	Generación de material Particulado y emisiones
Montaje de torres-Línea de transmisión eléctrica	Compactación de suelos y hundimiento de tierras
	Limpieza
	Generación de residuos. Y escombros y erosión del suelo.
Despeje de servidumbre, patios o plazas de tendido-Línea de transmisión eléctrica	Afectación geoformas
Desmonte de instalaciones en áreas de uso temporal-Línea de transmisión eléctrica	Generación Ruido
	Afectación en el paisaje
Construcción de obras de protección y estabilización - Línea de transmisión eléctrica	Cambio geoforma, Derrumbes.
	Tránsito de volquetas (ruido y contaminación). Contaminación auditiva, polución.
	Traslado de materiales, residuos.
Replanteo topográfico y demarcación (parque solar)	Afectación en el suelo y genera erosión. afectación condiciones del suelo

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
Movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos) (Parque Solar)	Afectación geomorfológica.
	Movimiento de tierras.
	Paisaje
Excavación, cimentación, relleno y compactación de materiales	Generación de residuos de la actividad
	Las torres siempre son un impacto negativo por los cables aéreos.
Montaje de estructura de soporte de módulos fotovoltaicos	Cambio de geoforma y erosiones de la tierra.
	Generación de residuos
Montaje de paneles e instalación de inversores y centros de transformación	Cambio de geoformas
	Control geotécnico.
Instalación conexión eléctrica (cableado, puesta a tierra, protecciones)	Generación de residuos líquidos y generación de residuos. Uso de químicos.
Operación de la línea de transmisión eléctrica y parque solar fotovoltaico	Utilización de agua.
Mantenimiento Electromecánico de la línea de transmisión eléctrica y el parque solar fotovoltaico.	Generación de residuos
	Es necesario, no va a quedar como al principio. Generar impacto visual (temporal)
Control de estabilidad en sitios de torre y obras civiles	Ruido y trafico temporal.
	Alteración visual paisaje (temporal), generar impacto visual (temporal)
	Dejan residuos.
Limpieza de los paneles	Limpieza de escombros y materiales.
	Generación de residuos.
	Paisaje bien organizado.
	Restablece el paisaje
Mantenimiento de zonas verdes - zona de servidumbre	Limpieza de escombros y materiales.
	Generación de residuos.
	Paisaje bien organizado
	Restablece el paisaje
Desmantelamiento y retiro de equipos	No se identificaron impactos por parte de la comunidad para esta actividad

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-26 impactos ambientales identificados por las comunidades medio biótico

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
	Afectación en la cobertura
	Aprovechamiento Forestal, Afectación de Flora,

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
Replanteo topográfico y demarcación (Adecuación accesos)	Hábitat de la fauna, Afectación de fauna y sus hábitats
	Fragmentación de hábitat
Remoción de la cobertura vegetal y descapote (Adecuación de accesos)	Poda y tala de los árboles. Afectación de flora y fauna. Afectación al hábitat de la fauna afectación de especies nativas de flora y fauna
	Afectación en la cobertura
Movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos)	Afectación de la flora
	Afectación del hábitat de la fauna
	Afectación en la cobertura
Adecuación de obras de drenaje (adecuación de accesos)	Afectación de Flora, Aprovechamiento forestal
	hábitat de la fauna Afectación de fauna y sus hábitats
	afectación en la cobertura,
Conformación de la superficie de rodadura de caminos de acceso e internos (adecuación de accesos)	Afectación de Flora aprovechamiento forestal.
	Afectación al hábitat de la fauna
Adecuación de sitios de estructuras (remoción, descapote, explanación y excavación)-Línea de transmisión eléctrica	Deforestación y tala de arboles
	Ahuyentan animales y Desplazamiento de la fauna y la vegetación afectan su hábitat. y afectación de especies nativas de flora y fauna muertes de animales
Cimentación, relleno y compactación en sitios de estructuras-Línea de transmisión eléctrica	Deforestación.
	Desplazamiento de la fauna y la vegetación.
Construcción de fundaciones, edificaciones, obras de infraestructura-Línea de transmisión eléctrica	Deforestación.
	Afectación de animales Desplazamiento de la fauna y la vegetación
Montaje de torres-Línea de transmisión eléctrica	Deforestación.
	Afectación de flora y fauna. Desplazamiento de la fauna y la vegetación.
Despeje de servidumbre, patios o plazas de tendido-Línea de transmisión eléctrica	Aprovechamiento forestal. Deforestación.
	Afectación de flora
	Afectación a la fauna

ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
	Desplazamiento de fauna, ahuyentamiento.
Desmonte de instalaciones en áreas de uso temporal-Línea de transmisión eléctrica	No se identificaron impactos por parte de la comunidad para esta actividad para el medio biótico.
Construcción de obras de protección y estabilización - Línea de transmisión eléctrica	Afectación de especies nativas de flora y fauna
Movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos) (Parque Solar)	Perdida de la capa vegetal
	Daño de vegetación
Excavación, cimentación, relleno y compactación de materiales	Perdida de la capa vegetal.
Operación de la línea de transmisión eléctrica y parque solar fotovoltaico	Las torres siempre son un impacto negativo por la fumigación aérea.
Mantenimiento Electromecánico de la línea de transmisión eléctrica y el parque solar fotovoltaico.	Se puede afectar la vegetación
Mantenimiento de zonas verdes - zona de servidumbre	Los micos pueden atravesar la red y puede generar problemas a estos animales.
Desmantelamiento y retiro de equipos	Afectación a las aves
Reconformación del terreno y revegetalización	mantenimiento y siembra Siembra, recuperación del terreno y su fauna. Recuperación de la flora y fauna

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-27 impactos ambientales identificados por las comunidades medio socioeconómico

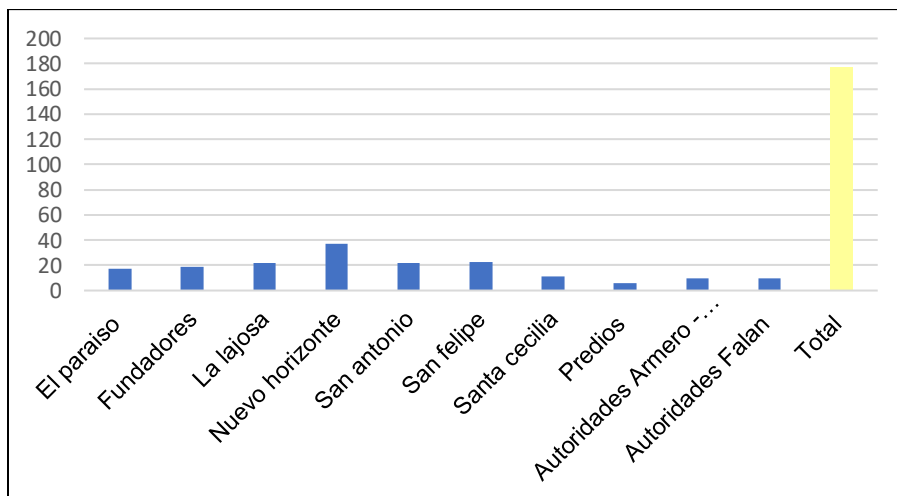
ACTIVIDAD	Impacto identificado por las comunidades
Movilización de personal, equipo y maquinaria	Generación de empleo
	Congestión en las vías.
	Posibles daños de los cercados
	Deterioro de las vías.
Contratación de personal	Generación de empleo.
	Experiencia laboral y conocimiento.
	Generación de ingresos.
Información del proyecto a autoridades y comunidades	Generación de expectativas
	Socialización en la vereda además de la comunicación, dialogo e interacción con la comunidad. Información de empleos. Aprendizaje, proceso de información y participación
	Conocimiento sobre el proyecto.
Adquisición de bienes y servicios	Generación de empleo
	Generación de ingresos

	Beneficios por ingresos y dinamización de la economía.
Diseño, ingeniería del proyecto y estudios preliminares	Los que estudian del tema son especialistas en el medio, proponen buenas soluciones. Identificación de condiciones ambientales, levantamiento de información.
Negociación y adquisición de predios	Genera inversiones para mejoramiento de los predios
	Conflictos y desacuerdos Conflictos con las comunidades
Remoción de la cobertura vegetal y descapote (Adecuación de accesos)	Mejoramiento de vías y generación de empleo
Adecuación de obras de drenaje (adecuación de accesos)	Generación de empleo, desarrollo e ingresos.
	Mejoramiento de vías
Adecuación de sitios de estructuras (remoción, descapote, explanación y excavación)-Línea de transmisión eléctrica	Generación de empleo, desarrollo e ingresos.
Montaje de torres-Línea de transmisión eléctrica	Accidentes e incidentes.
	Generación de expectativas
Desmante de instalaciones en áreas de uso temporal-Línea de transmisión eléctrica	Generación de empleo
Movimiento de tierras (excavación, cortes y rellenos) (Parque Solar)	Cambio en el uso del suelo (no se puede sembrar)
Montaje de estructura de soporte de módulos fotovoltaicos	Generación de empleo
	Generar energía para el país
	Conflictos sociales por movimiento de tierras
Instalación conexión eléctrica (cableado, puesta a tierra, protecciones)	No trae beneficios para la comunidad.
Operación de la línea de transmisión eléctrica y parque solar fotovoltaico	Disminución del empleo, por el motivo de que solo se pueden contratar 4 o más personas
	Generación de más energía
Mantenimiento Electromecánico de la línea de transmisión eléctrica y el parque solar fotovoltaico.	Generación de empleo
Limpieza de los paneles	Generación de empleo
Cierre ambiental y social	Atiende las inquietudes de la comunidad

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Durante el segundo momento de socialización taller de identificación de impactos y medidas de manejo del Estudio de Impacto Ambiental parque solar Heliconia y la línea de transmisión participación alrededor de 177 personas de las comunidades del área de influencia y autoridades Locales. **Figura 5-3**

Figura 5-5 Número de participantes segundo momento de socialización EIA



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- **Observaciones generales segundo momento**

Durante este momento se logró mayor participación e interés por parte de las comunidades en conocer el proyecto, realizar los talleres de impacto y la cartografía social. Este fue uno de los espacios participativos donde fue un mayor número de participantes sin embargo no todas las personas firmaron, ya que para las Unidades territoriales de Falan (San Antonio y La Lajosa) se genera una presión social y temores por la realización de otros proyectos como los de minería que se encuentran en la zona. En este espacio se logró el objetivo ya que la comunidad manifestó los impactos positivos y negativos en el taller de impactos, así como la identificación de los aspectos ambientales, económicos del territorio.

5.3.1.3 Tercer momento de socialización- entrega de resultados del estudio de impacto ambiental

5.3.1.3.1 Convocatorias

Para la realización del tercer momento de socialización-entrega de resultados EIA Heliconia se establecieron diferentes estrategias de convocatoria, las cuales se nombran a continuación:

- ✓ **Entrega de Oficios de invitación de convocatoria a reunión**

Se realizaron oficios de invitación a la reunión de tercer momento- entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental, de otro lado se realizó invitación a los propietarios de predios mediante oficio de invitación el cual se envió por WhatsApp, Inicialmente se realizó llamada telefónica, posteriormente radicación de oficio en territorio.

Los soportes del tercer momento de socialización (convocatorias, afiches y volantes de invitación, actas de reunión, registro de asistencia y fotográfico, se soportan en los **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 3 momento/ Convocatorias/ Unidades territoriales/Predios.**

✓ Afiches y volantes de invitación a la reunión

Se diseñaron afiches y volantes de invitación para las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia, se ubicaron por unidad territorial dos afiches en sitios estratégicos
Fotografía 5-33

Fotografía 5-33 Ubicación de afiches de invitación socialización de resultados



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

✓ Entrega de volantes

Se entregaron volantes puerta a puerta y a los presidentes de Junta de Acción Comunal con el objetivo que la comunidad participará de los espacios de reunión. **Fotografía 5-34 Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 3 momento/ Convocatorias/afiches y volantes.**

Fotografía 5-34 entrega de volantes a la comunidad

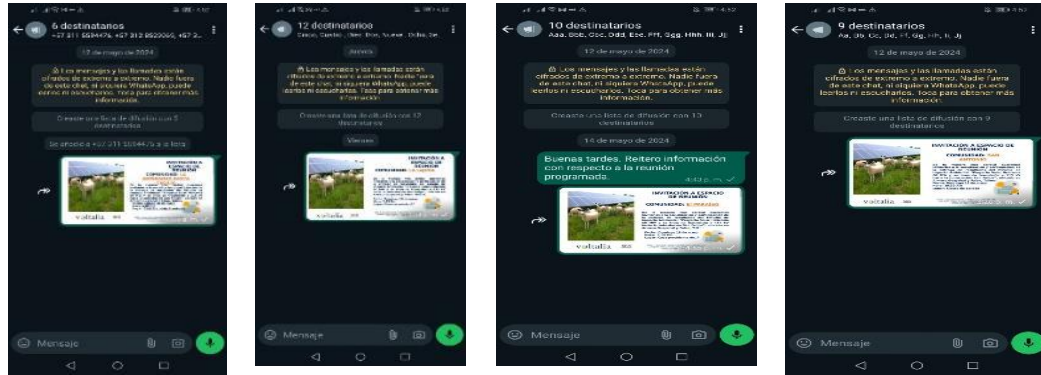


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

✓ Envío masivo de invitación por WhatsApp

Como una estrategia informativa, a partir de los registros de asistencia de las anteriores socializaciones realizadas (momento 1 y momento 2) con la comunidad y con el fin de fortalecer los procesos participativos se envió mediante WhatsApp **Fotografía 5-35** el volante informativo de participación del tercer momento de socialización entrega de resultados.

Fotografía 5-35 Invitación por WhatsApp



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.1.3.2 Cronograma y desarrollo de reuniones de tercer momento

En la siguiente **Tabla 5-13** se expone el cronograma establecido para las reuniones de tercer momento- entrega de resultados EIA Heliconia.

Tabla 5-28 Cronograma de reuniones de tercer momento

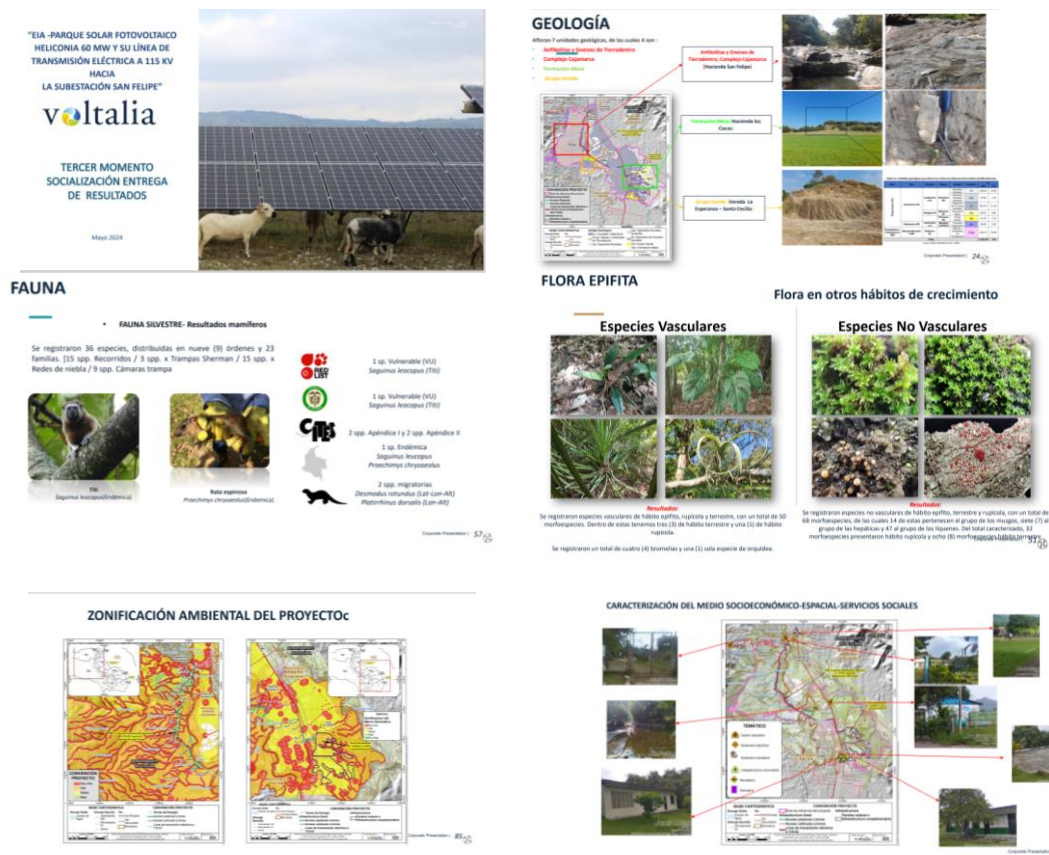
Unidad territorial	Fecha	Lugar y hora
Nuevo Horizonte	Sábado 18 de mayo	Salón comunal-1:30pm
El Paraíso	Domingo 19 de mayo	Casa presidente de JAC 2.00pm
Santa Cecilia	Sábado 18 de mayo	Casa Sra. Idaly Arredondo 6:00 Pm
Fundadores	Viernes 17 de mayo	Escuela de la vereda 4:00 Pm
San Felipe (sectores)	Sábado 18 de mayo	Escuela San Felipe 4:00 Pm
San Antonio y movimiento Ambiental	Domingo 19 de mayo	Kiosco de Borbón 10:30am
La Lajosa	Domingo 19 de mayo	Casa presidente JAC 3.45 pm
Alcaldía de Armero	Jueves 16 de mayo	Parque Omaira 11:00am
Alcaldía de Falan	Jueves 16 de mayo	Alcaldía 2.00 pm
Propietarios Predios	Viernes 17 de mayo	Hotel Garzón & Guzman cra. 8 #7-64, Guayabal, Armero 6:00pm
	Jueves 30 de mayo	04:00 pm (virtual – Teams)

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

✓ Presentación magistral de tercer momento

Se diseño una presentación donde se expuso los principales resultados del Estudio de Impacto Ambiental por componentes del medio abiótico, biótico, socioeconómico. La presentación utilizada en este espacio informativo se encuentra en los **Anexos/Anexo5LineaBase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 3 momento/ PPT_M3.**

Fotografía 5-36 Presentación tercer momento EIA Heliconia



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

A continuación, se presenta los principales comentarios y respuestas de inquietudes de la socialización del tercer momento taller de identificación de impactos ambientales y medias de manejo, con Autoridades Municipales y comunidades los cuales están consignados en la Tabla 5-29 a la Tabla 5-39.

Tabla 5-29 Comentarios tercer momento Autoridades Falan

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El señor alcalde Forney Munevar pregunta que cuanto tiempo se demora Cortolima para emitir un concepto o evaluación	VOLTALIA informa que un tiempo aproximado de 6 meses.
El señor alcalde pregunta por el punto de monitoreo si se hizo en la quebrada Morales, al alcalde sugiere se le pueda compartir el informe de monitoreo de la Quebrada Morales	SGS informa que se hicieron estudios en la Quebrada Morales y monitoreos, se cuenta con los análisis, de los cuerpos de agua identificados en el área de influencia. De acuerdo con la solicitud se compartirá los resultados del monitoreo de la Quebrada Morales una vez se radique el estudio a CORTOLIMA.

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿La Personera pregunta que beneficios se tiene para el proyecto?	Voltalia informa que los beneficios son los siguientes: Mejoramiento de sistema energético Participación laboral en el área de influencia Certificación en tema de paneles solares Inversión social voluntaria en territorio
La secretaria de gobierno pregunta cómo va el tema de servidumbre	Voltalia informa que el proceso ya se está adelantando y negociando directamente con los propietarios de predios, con algunos propietarios ya se están realizando acuerdos de negociación.
La Personera pregunta como seria el mejoramiento del servicio de energía, ya que a la personería llega constantes quejas.	Voltalia informa que la energía a transmitir es para el sistema interconectado Nacional.
La personera recomienda proyectos para la comunidad por el desarrollo del proyecto ya que estarán durante 25 años en la zona. Desde Voltalia a futuro se plantea alternativas para beneficiar a las comunidades de las veredas del municipio de Falan (San Antonio y La Lajosa	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-37 Tercer momento Autoridades Municipio de Falan

Integrantes



Forney Munévar
alcalde municipio
Yessica acosta
Secretaria de gobierno
Nicolas Vélez Enciso
Secretario agropecuario
Yeny parada
personería

**Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.**

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-30 Comentarios tercer momento Autoridades Armero Guayabal

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
Un funcionario pregunta si ¿al construir la línea se hace	

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
reubicación de los animales que se puedan encontrar?	<p>RTA: SGS informa que se hace una reubicación de los animales, un ahuyentamiento previo al inicio de las actividades del proyecto, en el PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, se establece dos programas.</p> <p>Manejo de fauna silvestre: El ahuyentamiento de fauna se concentra básicamente en generar condiciones de tipo ecológico que causen estrés ambiental y por consiguiente un desplazamiento o abandono gradual de los animales que se encuentren en las zonas de intervención o lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), siendo una medida de prevención que no requiere la captura de los especímenes objetivos.</p> <p>Manejo de colisión de aves: Para ello se instalarán desviadores de vuelo en los vanos propuestos del tendido eléctrico, donde existe mayor riesgo de colisión y electrocución por tránsito de aves locales o migratorias.</p>
¿Como es el proceso de contratación de personal?	<p>SGS informa que se busca facilitar la vinculación laboral de la mano de obra (calificada y no calificada) requerida por el Proyecto en el desarrollo y avance de sus diferentes etapas, teniendo en cuenta la participación equitativa. Se diseñó un programa en el PMA que tendrá un enfoque preferencial sobre la vinculación laboral el cual busca que el personal contratado en esta denominación corresponda a las veredas, y/o municipios del área de influencia. Los principios para su correcta aplicación serán: información, inclusión y equidad, por lo cual resulta fundamental generar acuerdos con la empresa Voltalia y las Juntas de Acción Comunal</p>

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-38 tercer momento Autoridades Municipio de Armero-Guayabal



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Integrantes

Andrés Felipe Guzmán
Funcionario Alcaldía
Fabian Barrero
Personería
María teresa
Alianza regional
Diego Armando Rubio
Jóvenes independientes
Profesionales de Voltalia y
equipo consultor SGS.

- Unidad territorial Nuevo Horizonte

Tabla 5-31 Comentarios tercer momento UT _Nuevo Horizonte

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
---	-----------

¿Ya realizaron la actividad de arqueología?	SGS informa que es una actividad que ya se solicitó el permiso para realizar el programa de arqueología preventiva, según el INCANH solicito realizar pozos a cada 20 metros se está estableciendo la metodología con el ICANH. Se aclara que todavía no se ha iniciado la actividad de prospección arqueológica.
¿Porque el proyecto dura 25 años?	SGS informa Porque es la vida útil del proyecto y la vida de los paneles solares.
Observaciones generales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuando se expone el plan de gestión del riesgo un participante informa que en la vereda se pueden presentar amenazas naturales en agosto se presentan vendavales menciona un participante. ✓ La comunidad agradece la participación y el apoyo que se estableció con los auxiliares de campo ✓ Un participante informa que los paneles no son tan impactantes ya que la vez pasada observo que en los paneles solares que se encuentran instalados en el banco, se evidencio aves y micos sobre los paneles lo que quiere decir que permiten la coexistencia con la fauna, y no irradian tanto calor como se tiene la percepción. 	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-39 Tercer momento UT_ Nuevo Horizonte



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Unidad territorial El Paraíso**

Tabla 5-32 Comentarios tercer momento UT- El Paraíso

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Se está adelantando la gestión inmobiliaria?	Voltalia informa que a través del consultor SOLPRED es el encargado de realizar la gestión predial, se ha realizado el contacto predial y acercamiento de forma

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	personal, así mismo se han realizado negociación y acuerdos de servidumbre.
¿Los paneles solares matan la vegetación?	SGS informa que los paneles solares, en general, no tienen un impacto negativo directo sobre la vegetación. Sin embargo, es importante considerar que la instalación de paneles solares puede requerir la limpieza de terrenos, lo que podría afectar la vegetación existente en esa área específica, pero con un impacto muy irrelevante, sin embargo, en la etapa constructiva, así mismo se recuerda a la comunidad que el uso del suelo actual donde se construirá el parque solar es de heno y son de tipo herbacios y graminias, y la remoción de cobertura vegetal no es representativa solo es puntual.
La presidenta de Junta de acción comunal informa que las personas de la comunidad se han desmotivado porque actualmente no les interesa asistir debido a los inconvenientes con el tema de energía que presentan con Celsia, anteriormente se interesaron porque pensaron que el proyecto le bajaría los costos; si embargo desde el área social se informó la importancia de realizar el proyecto para robustecer el sistema nacional, así como los beneficios del proyecto.	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-40 tercer momento UT-EI Paraiso



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Unidad territorial La Esperanza Santa Cecilia

Tabla 5-33 Comentarios tercer momento UT La Esperanza Santa Cecilia

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El presidente de JAC Informa que esta vereda es muy pequeña y los integrantes que son alrededor de 20 personas nos les interesa participar ni reunirse con a escuchar.	SGS informa que se utilizan diferentes estrategias de convocatoria en aras que la comunidad pueda participar y escuchar, pero se entiende las dinámicas sociales y culturales de la zona.
Inquietud por el manejo de las aves y la existencia de áreas de conservación para la conservación de las aves.	SGS informa que se identificó en el desarrollo del EIA el AICA de la Cuenca del Río Jiménez. Así mismo dentro de las fichas de manejo del medio biótico se establece un programa especial para manejo de avifauna.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-41 Tercer momento UT- Santa Cecilia



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Unidad territorial Fundadores-CP-San Lorenzo**

Tabla 5-34 Comentarios tercer momento Fundadores

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El integrante del grupo ambientalista pregunta ¿Si la Minería que hay en Falan actualmente donde van a sacar Plata, se va a utilizar para la construcción de los paneles solares, no creemos en las empresas extranjeras?	Voltalia informa y aclara que sin bien los paneles solares están contruidos con silicio que es también un mineral, se aclara que de la minería en Falan no se tomará ningún mineral y que Voltalia no tiene ninguna relación con el proyecto Santa Ana, de otro lado se informa que Voltalia es una empresa francesa orientada a trabajar en el marco de los derechos humanos.
El integrante del grupo ambientalista menciona que los paneles generan residuos y que no deberían extraerse más	Voltalia informa que la empresa en el marco de responsabilidad social y ambiental, muchos paneles se reciclan y se reutilizan para la construcción de nuevos paneles solares, así mismo se resalta e informa que la energía de los

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
minerales para construir paneles solares, teniendo en cuenta que el mundo ya está lleno de minerales que no se usan.	paneles solares es limpia, donde el gobierno ha implementado con políticas y programas la transición energética, generando proyectos también de comunidades energéticas.
¿Qué propuesta se trae para el Rio Cuamo?	Voltalia informa que tomando como referencia el diagnostico social realizado y plasmado en la linea base, del estudio de impacto Ambiental cuando se cuente con licencia ambiental se priorizará un proyecto de iniciativa social comunitaria que genere mayor impacto social en las comunidades, aparte de la compensación ambiental.
El presidente de la JAC sugiere que cuando se inicie la etapa constructiva del proyecto se dejen claras las políticas de contratación de personal, se le informe todos los detalles al personal, así mismo que se piensen en las necesidades de las comunidades y las problemáticas más sentidas para buscar solución mancomunadamente	SGS informa que en el plan de manejo del medio social se tiene establecida la ficha de manejo donde se menciona todo el procedimiento de contratación del personal el cual debe cumplir unos requisitos contractuales, de otro lado también es importante mencionar que hay una ficha de un programa de iniciativa comunitarias donde se priorizará un proyecto a realizar con las comunidades en aras de contribuir a las necesidades más sentidas de las comunidades.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-42 Tercer momento UT- Fundadores-CP



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Unidad territorial San Felipe (Sectores)

Tabla 5-35 Comentarios tercer momento San Felipe Sector Antiguo y La Ceiba

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
---	-----------

¿Se está adelantando la gestión inmobiliaria?	Voltalia informa que a través del consultor SOLPRED es el encargado de realizar la gestión predial, se ha realizado el contacto predial y acercamiento de forma personal, así mismo se han realizado negociación y acuerdos de servidumbre.
¿Los paneles solares matan la vegetación?	SGS informa que los paneles solares, en general, no tienen un impacto negativo directo sobre la vegetación. Sin embargo, es importante considerar que la instalación de paneles solares puede requerir la limpieza de terrenos, lo que podría afectar la vegetación existente en esa área específica, pero con un impacto muy irrelevante, sin embargo, en la etapa constructiva, así mismo se recuerda a la comunidad que el uso del suelo actual donde se construirá el parque solar es de heno y son de tipo herbacios y graminias, y la remoción de cobertura vegetal no es representativa solo es puntual.
La presidenta de Junta de acción comunal informa que las personas de la comunidad se han desmotivado porque actualmente no les interesa asistir debido a los inconvenientes con el tema de energía que presentan con Celsia, anteriormente se interesaron porque pensaron que el proyecto le bajaría los costos; sin embargo, desde el área social se informó la importancia de realizar el proyecto para robustecer el sistema nacional, así como los beneficios del proyecto.	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-43 tercer momento San Felipe sector Antiguo y La Ceiba



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-36 Comentarios tercer momento UT_ La Lajosa

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
El presidente de JAC Informa que esta vereda es muy pequeña y los integrantes que son alrededor de 20 personas nos les interesa participar ni reunirse con a escuchar.	SGS informa que se utilizan diferentes estrategias de convocatoria en aras que la comunidad pueda participar y escuchar, pero se entiende las dinámicas sociales y culturales de la zona.
¿Qué van a realizar con la madera que se aprovecha?	RTA: Voltalia informa que cumpliendo los parámetros ambientales la madera se puede donar a la comunidad para actividades domésticas, no para venta ni comercialización.
Inquietud por el manejo de las aves y la existencia de áreas de conservación para la conservación de las aves.	SGS informa que se identificó en el desarrollo del EIA el AICA de la Cuenca del Río Jiménez. Así mismo dentro de las fichas de manejo del medio biótico se establece un programa especial para manejo de avifauna.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-44 Tercer momento UT-La Lajosa



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Unidad territorial-San Antonio

Tabla 5-37 Comentarios tercer momento UT-San Antonio

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Cuándo inicia el proyecto?	SGS informa que una vez se radique el estudio de impacto ambiental a Cortolima se toma un tiempo de evaluación y revisión si resultan requerimiento se

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
	debe solventar, una vez se cuente con licencia ambiental se espera iniciar en marzo del 2025.
¿ En que beneficia el proyecto a la comunidad ?.	Voltalia informa que los beneficios parten del mejoramiento principalmente al sistema energético nacional , de otro lado cuando inicie la etapa constructiva del proyecto se generará participación laboral de las comunidades del área de influencia, así mismo Voltalia certificará a todas las personas en temas de paneles solares, y durante el programa de gestión social se desarrollará un programa de iniciativa comunitaria en el territorio.
La comunidad agradece la exposición les parece interesante la fauna que tiene la vereda y el ecosistema, así como la mejor opción para poner las torres sobre una margen que se impacta menos por el rio Cuamo.	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-45 Tercer momento UT- San Antonio



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

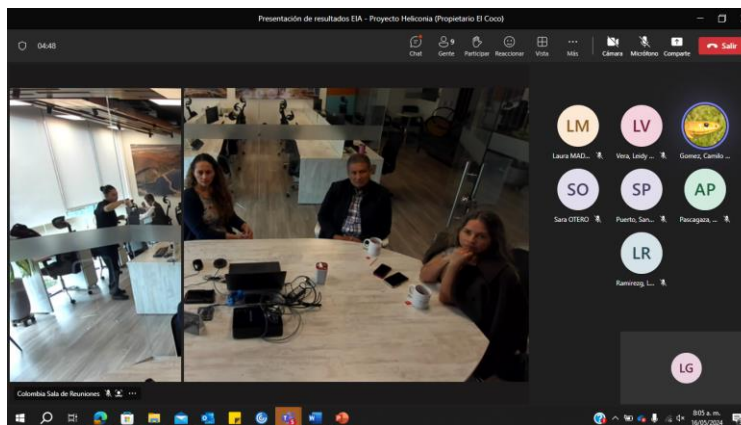
- Propietarios de Predios

Tabla 5-38 Comentarios tercer momento Propietarios de Predio Parque Solar

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
Comentario propietario: <i>¿En qué consiste la compensación de las 6 hectáreas?</i>	Estas áreas serán ubicadas dentro del área de estudio bajo condiciones equivalentes, de acuerdo los hallazgos, como se mencionada se hará una acción de preservación para las áreas de bosque de 30. 84, ha se hará restauración ecológica para pastos enmalezados.
Comentario propietario: <i>¿quién avala la compensación? Sugiero en lo posible que se realice en mi predio Hacienda El Coco.</i>	SGS informa que Cortolima, la prioridad es que se realice dentro del predio, nosotros proponemos y la corporación define ellos mediante una visita revisa y da un concepto técnico. SGS informa que las Corporaciones verifican el ecosistema y cantidad de relaciones, lo que se realiza es a través del manual para poder recuperar las mismas áreas ejemplo afecto bosque de galería compenso bosque de Galería, se busca que el sistema sea equivalente. Si la Corporación acepta la propuesta se hará en unas áreas equivalentes.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-46 Tercer momento Propietarios de predios



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Con el objetivo de lograr la participación de los demás propietarios de predios se diseñó un instructivo para que los propietarios se conectaran de forma virtual. **Fotografía 5-48**

Fotografía 5-47 Instructivo teams predios



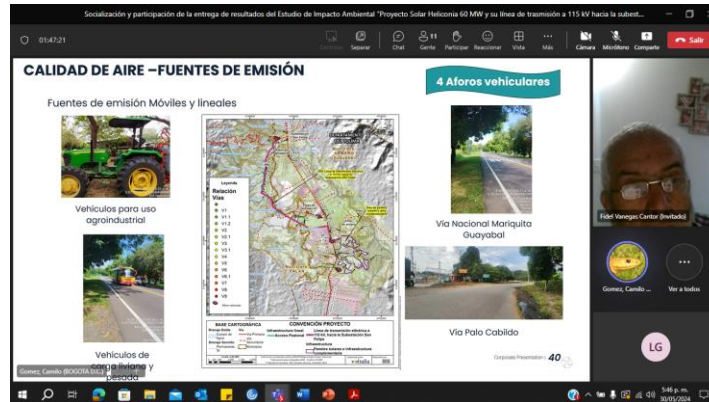
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-39 Comentarios tercer momento Propietarios de predios línea

OBSERVACIONES PREGUNTAS E INQUIETUDES DE LOS ASISTENTES	RESPUESTA
¿Qué distancia hay entre torre y torres en el diseño?	La ingeniera Sara Otero de Voltalia informa que varía aproximadamente entre 200 a 400 metros de acuerdo con la torre, lo que se busca es ganar altura, el diseño de la infraestructura depende de la topografía, se diseña en áreas que los predios tengan una menor afectación.
¿si hicieron la consulta para hacer las torres por el área de la carretera?	La profesional Luisa Triana del área de Tierras de Voltalia informa que se hizo la consulta, pero, la estrategia del trazado es evadir población comunitaria buscando siempre una menor afectación, si se construyen las torres por la vía, el impacto se aumenta por las casas, centros poblados y caseríos; si se envía la línea por la vía, se causaría una mayor afectación.
¿Se han comprado predios?	Voltalia informa que no se han comprado predios, se aclara que no es compra de predios, es arrendamiento, para el parque solar es figura de arrendamiento, los demás predios se establecen por una servidumbre constituida.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

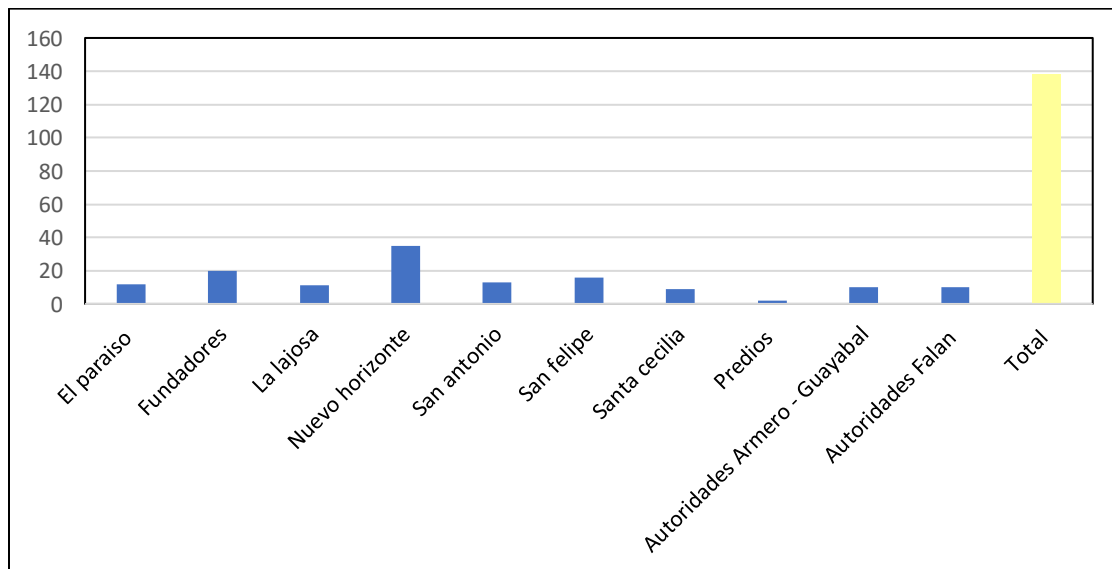
Fotografía 5-48 Tercer momento Propietarios de predios



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Durante el tercer momento de socialización entrega de resultados del Estudio de Impacto Ambiental parque solar Heliconia y la línea de transmisión participación alrededor de 130 personas de las comunidades del área de influencia y autoridades Locales. **Figura 5-3**

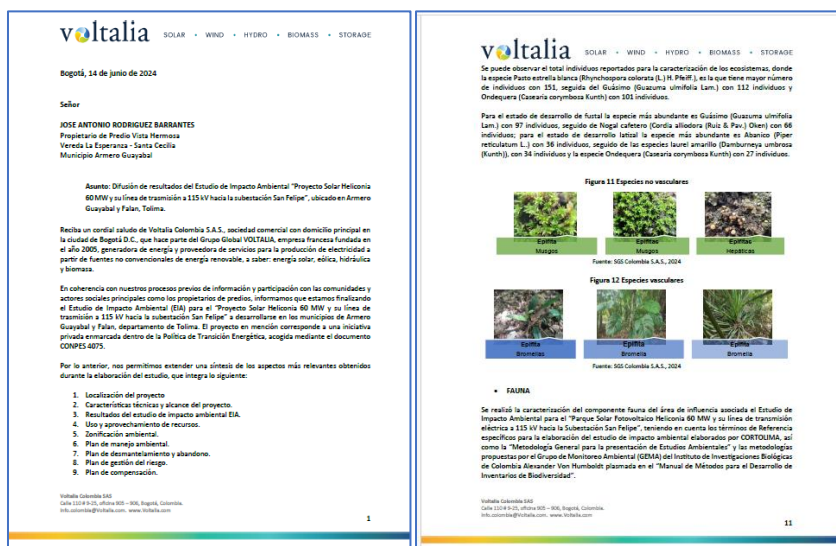
Figura 5-6 Número de participantes tercer momento resultados EIA



- Difusión de resultados del Estudio de Impacto Ambiental-Predios

Con el objetivo de garantizar la información de los resultados del Estudio de Impacto Solar Heliconia a los propietarios de predios se diseñó un oficio con un resumen de los resultados y los principales hallazgos de los medios biótico, abiótico y socioeconómico el cual se envió mediante correo electrónico de cada propietario. **Anexos/Anexo5lineabase/ 5.3MSE/ 5.3.1lineamientos/ 3 momento/ Convocatorias/ Difusión resultados Virtual.**

Fotografía 5-49 Diseño de oficios difusión virtual



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Observaciones generales del tercer momento

Si bien se establecieron diferentes formas de convocatoria, los presidentes de Junta de Acción Comunal manifestaron que a la comunidad no le gusta reunirse, sin bien se expuso la importancia y beneficios del proyecto de forma general como robustecer el sistema interconectado nacional y lo beneficios sociales con la ejecución del parque solar con proyectos de iniciativas comunitarias, se evidencia en la comunidades un bajo sentido de pertenencia sin embargo se contó con la participación de diferentes actores, de organizaciones; la comunidad se sintió informada e interesada por los resultados del EIA Parque solar Heliconia y la linea de transmisión porque permitió conocer las características principales del territorio desde el componente ambiental y social en relación con el proyecto como fuente de generación de energía a través de los recursos renovables.

Finalmente, durante los tres momentos participaron alrededor de 530 actores sociales (Autoridades Locales , comunidades, y propietarios de predios)

5.3.2 Componente Demográfico

A continuación, acorde con los TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO PARQUE SOLAR HELICONIA 60 MW Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA DE 115 KV. Se expone inicialmente los aspectos relacionados con la dinámica de poblamiento y poblacional para los municipios de Armero Guayabal y Falan del Departamento del Tolima; posteriormente se realiza un análisis para las unidades territoriales.

Inicialmente se aborda un contexto general de los principales aspectos demográficos, económicos y sociales del departamento del Tolima. **Tabla 5-40**

Tabla 5-40 Generalidades departamento del Tolima

Aspecto	Descripción
Demográfico	En el departamento del Tolima, la población aproximada es de 1.380.948 personas, de las cuales el 50.6% son mujeres y el 49.4% son hombres, según la proyección del DANE para 2024. Dentro de esta población se registran diversos grupos étnicos, siendo los indígenas el grupo mayoritario, seguidos por afrodescendientes, gitanos o rom, raizales y palenqueros.
Económico	El departamento del Tolima tiene una economía diversificada con un fuerte enfoque en la agricultura. Además, de la ganadería y la piscicultura estas son actividades importantes. La industria manufacturera y el comercio también contribuyen significativamente a la economía regional. El turismo está en crecimiento, impulsado por atractivos naturales y culturales. La infraestructura vial y los proyectos de desarrollo energético apoyan la expansión económica del departamento.
Servicios sociales	El departamento del Tolima ofrece diversos servicios sociales esenciales para su población. En el ámbito de la salud, cuenta con hospitales y centros de atención primaria distribuidos en municipios clave, aunque enfrenta desafíos en infraestructura y recursos en zonas rurales. La educación se apoya en instituciones de todos los niveles, incluyendo la Universidad del Tolima, que es un referente regional. En términos de asistencia social, hay programas enfocados en la reducción de la pobreza, el apoyo a comunidades vulnerables y la promoción de derechos de la infancia y la mujer.
Servicios públicos	<p>El departamento del Tolima, ubicado en la región andina de Colombia, se caracteriza por una infraestructura de servicios públicos en desarrollo. En cuanto a la energía eléctrica, el servicio es proporcionado principalmente por la Empresa de Energía del Tolima (Enertolima), que en general ha mejorado la cobertura y calidad del servicio en los últimos años, aunque aún enfrenta desafíos en áreas rurales.</p> <p>El suministro de agua potable y saneamiento está a cargo de varias empresas municipales, siendo el IBAL (Empresa Ibaguerense de Acueducto y Alcantarillado) la más destacada en la capital, Ibagué. A pesar de esfuerzos por mejorar la infraestructura, existen problemas recurrentes en la calidad del agua y la cobertura en zonas alejadas.</p> <p>El servicio de gas natural es ofrecido por Alcanos de Colombia S.A. E.S.P., que ha ampliado su red de distribución, beneficiando a un número creciente de usuarios con un servicio estable y seguro.</p> <p>En cuanto a las telecomunicaciones, empresas como Claro, Movistar y Tigo proporcionan servicios de telefonía e internet. Aunque la conectividad ha mejorado, persisten dificultades en áreas rurales y de difícil acceso.</p>

Fuente: Boletín departamentos (dane.gov.co)

5.3.2.1 Municipios

5.3.2.1.1 Dinámica de poblamiento

A continuación, se expone la historia más relevante de la ocupación del territorio por parte de las poblaciones humanas.

- **Municipio de Armero- Guayabal**

El municipio de Armero Guayabal se fundó el 19 de febrero de 1895 por Dominga Cano. El territorio que comprende este Municipio, que baña el Río Lagunilla, Sabandija y el Cuamo, lo constituía en el año de 1881 el Distrito de Méndez y la aldea de Guayabal, pasando en el transcurso de cinco años a la inversión de dichos términos hasta la expedición del Decreto Número 321 dado en Neiva, el 1° de abril de 1886, por medio del cual fue eliminada la aldea de Méndez, territorio que en virtud del mismo Decreto fue repartido entre los distritos de Guayabal y Honda.

Armero contó con todo lo que fija a un pueblo lindero de Ciudad, amén de una sociedad culta y generosa; y como visión panorámica de su geografía física, el mundo de las maravillas. Le dieron nombre de héroe y mártir para que, como la cabeza de José León Armero sobre la picota de la injusticia, fuera bandera de libertad y seguro albergue contra la opresión y la tiranía

Fue ciudad floreciente, despensa agrícola y comercial hasta el día 13 de noviembre de 1985 en horas cercanas a la media noche, ya que se produjo en la Región de Armero un movimiento masivo, inducido por la actividad del cráter arenas del volcán Nevado del Ruiz, el cual causó más de 21.000 muertos en el centro urbano. Por su excelente ubicación en la planicie del Norte del Tolima, Armero se constituyó en un epicentro de comunicaciones; por allí pasan las carreteras que conectaban esta población con el resto del Departamento hacia Ibagué, Líbano, Girardot, Honda, Fresno etc.

En Armero se hallaba la estación del tren "San Lorenzo" que servía de punto intermedio entre la ruta férrea que comunicaba a Ibagué con la Dorada y Ambalema. Era conocida como la ciudad Blanca por considerarse la capital algodónera del Tolima, título que disputaba con el Espinal.

Fue un Municipio pionero en el desarrollo de la agricultura mecanizada prosperando hasta el punto de ocupar el sexto lugar en la jerarquía de los Municipios del Tolima. Armero disponía de los servicios de una ciudad moderna contando con buen servicio de electrificación, sistema de acueducto y alcantarillado eficiente, buena cobertura en el servicio telefónico, gran número de establecimientos Bancarios, Empresas de transporte de ámbito Regional y local, equipo de Bomberos, club Campestre; todo esto conjugaba un buen nivel económico y buena afluencia de recursos propios que le permitían desarrollar obras de infraestructura pública de buen nivel.

Armero se componía en su casco Urbano por quince Barrios y la zona Rural comprendía los Corregimientos de San Pedro, Méndez y Guayabal. La población para el año de 1.985 podría ascender a 30.776 habitantes. Su economía comprendía un amplio espectro de productos agrícolas tales como: Arroz, Algodón, Maíz, Sorgo, Ajonjolí.

Allí se realizaba la recolección y mercadeo de productos agropecuarios, suministro de insumos, herramientas, equipos para trabajos agrícolas, maquinaria y créditos a los agricultores. Distribuía víveres al por mayor y al detal y otros bienes regionales o de otras regiones. Por ordenanza 15 de noviembre 13 de 1986, se fija a Guayabal como cabecera del Municipio de Armero. (Historia Armero-Tolima, SF)

- **Municipio de Falan**

El municipio se conoce porque fue tierra del Cacique Yuldama y sus primitivos pobladores los indios Guandecas y Pomponáes, de la tribu de los Pantágoras, siendo su descubridor el español Baltazar Maldonado en 1.539.

Un grupo de mineros españoles, que llegaron a estos lugares entre 1.745 y 1.749, a trabajar en las entonces famosas minas de plata, formaron la población, en el antiguo asentamiento indígena, dándole el nombre de Rosario de Lajas. Esos fundadores no eran otros que los señores Juan Cano, Juan Camargo, Juan Torres de Olmos y Fernando Suarez, hecho que llevaron a cabo el 3 de septiembre de 1.749.

Poco tiempo después se le cambió el nombre por el de Santa Ana de Lajas debido a la fama adquirida por una de esas minas que se llamaba Santa Ana.

Transcurría el año de 1.863; el poblado había crecido, fue entonces cuando la Asamblea Legislativa del Estado Soberano del Tolima, con la ley expedida el 14 de noviembre de ese mismo año, lo convirtió en Distrito Municipal, inaugurado como tal al año siguiente, el primero de enero.

La Ley 44 de 1.875, emanada del Congreso de los Estados Unidos de Colombia, sancionada por el presidente de la unión, doctor Santiago Pérez y el secretario del Tesorero y crédito Nacional, doctor J.M Villamizar, el 25 de mayo del mismo año, le fueron cedidas al Distrito de Santa Ana cien (100) hectáreas de tierra para su área de población.

Mediante ordenanza número 47 del 2 de mayo de 1.930 se le dio el nombre de Falan, que conserva para perpetuar la memoria del gran poeta, Diego Vicente Fallón, nacido aquí el 10 de marzo de 1.834 y ampliamente conocido en el ámbito de la literatura colombiana por su canto a la luna. (tolimatotal.com/falan, s.f.)

5.3.2.1.2 Antecedentes e hitos importantes con relación a su asentamiento y expansión); grupos socioculturales (indígenas, negritudes, campesinos entre otros)

- **Municipio de Armero-Guayabal**

Uno de los antecedentes principales en Armero-Guayabal está relacionado con la tragedia de Armero en el año (1985), posteriormente a dicha tragedia Armero se reconstruyó y ubicó en el Corregimiento de Guayabal.

- ✓ **Tragedia de Armero**

La tragedia de Armero fue un desastre natural producto de la erupción del volcán Nevado del Ruiz, tras sesenta y nueve años de inactividad, en la noche del miércoles 13 de noviembre de 1985 ocurrió la devastadora tragedia donde desapareció el municipio de Armero que afectó a los departamentos de Caldas y Tolima, los primeros indicios de actividad volcánica fueron en septiembre de 1985.

La erupción tomó por sorpresa a los poblados cercanos, flujos de lodo, tierra y escombros, productos de la actividad volcánica descendieron por las laderas del Nevado a 60 km/h. La población de Armero estaba ubicada a poco menos de 50 km del volcán, lamentablemente murieron más de 20.000 de sus 29.000 habitantes. (Gobernación del Tolima, s.f.)

- **Municipio de Falan**

En Falan existían asentamientos indígenas antes de la época de la conquista. Las principales familias españolas que en la zona se radicaron datan de 1640, entre ellas doña María Parado y su esposo, quienes figuraban como fundadores.

Debido a la riqueza aurífera y de plata, hubo una gran afluencia de españoles, especialmente hacia la hoy vereda de Lajas; siendo 1640 el año de mayor apogeo en la producción minera con nueve minas y tres ingenios de caña trabajados por indios y negros. Por el aumento en los trabajos mineros, se fueron formando poblados a su alrededor, entre ellos Rosario de Lajas en 1745, caserío que fue muy importante en la época de la colonia.

Los españoles hallaron años más tarde una mina de mayor riqueza, por lo cual ocurre el traslado de la población formando el caserío de Santana de Lajas. Más tarde las minas pasaron a manos de los ingleses quienes las explotaron hasta exterminarlas. Debido a su ubicación geográfica entre las montañas del norte del Tolima por esta región pasaron ilustres e importantes personajes de los siglos XVIII y XIX como José Celestino Mutis, Tomás María Gallego, Humboldt, Robert Stevenson y Simón Bolívar.

Por Ley Nacional número 44 de 1875, la Nación cedió a Santana 100 hectáreas de territorio para sus moradores y un área para la población, así como dinero para los que allí se quisieran establecer. En el mes de agosto de 1885 un incendio la destruyó en su totalidad. Mediante ordenanza número 47 del dos de mayo de 1930, la Asamblea Departamental le cambió el nombre de Santana por el de Fálán, en memoria de Diego Fallón, su hijo más ilustre.

- Ocupación y expansión de los asentamientos en el territorio.

Para el **Municipio de Armero Guayabal** se presentaron cambios importantes de ocupación y expansión del territorio; producto de la tragedia de Armero en 1985.

Según el EOT del municipio (2004) se desarrolló sobre el centro poblado del anterior Guayabal a partir de los sucesos de 1.985; se extendió el casco Urbano de Guayabal y asumió la Cabecera Municipal denominada Armero Guayabal, también recibió la carga Institucional y de infraestructura para poder recibir la demanda de servicio que la población requiere. Adosado a esta Cabecera Municipal se encuentran las Veredas de La Palmera, Grupo Guayabal, Paraíso, Nuevo Horizonte y Santo Domingo.

Socialmente Armero Guayabal quedó constituido por población del antiguo centro poblado Corregimiento de Guayabal más la población damnificada de Armero que se quedó en éste asentamiento. Armero a la fecha del 13 de noviembre de 1.985 contaba aproximadamente con 28.704 Habitantes en su zona Urbana y Rural de los cuales se dice perecieron 25.000. Los sobrevivientes fueron dispersos a diversas Regiones del País y los que realmente quedaron en Armero fueron trasladados a Guayabal para recibir las atenciones necesarias a través del Fondo Nacional de Reconstrucción Resurgir.

tejido social que se conformó comprendía los Armeritas y Guayabalenses lo cual marcaba diferencias que se veían reflejadas en el acceso al Poder Municipal.

El caso de Armero al desaparecer deja un vacío en el manejo de la información estadística puesto que el reacomodo de la población a raíz de los sucesos de 1.985 esto ha generado problemas para el Municipio debido a que los datos que se tienen en los sistemas Municipales difieren sustancialmente de las proyecciones oficiales del DANE.

En el **Municipio de Falan** existían asentamientos antes de la conquista; debido a la riqueza aurífera y de plata, hubo una gran afluencia de españoles, especialmente hacia la hoy vereda de Lajas; siendo 1640 el año de mayor apogeo en la producción minera con nueve minas y tres ingenios de caña trabajados por indios y negros. Por el aumento en los trabajos mineros, se fueron formando poblados a su alrededor, entre ellos Rosario de Lajas en 1745, caserío que fue muy importante en la época de la colonia.

Los españoles hallaron años más tarde una mina de mayor riqueza, por lo cual ocurre el traslado de la población formando el caserío de Santana de Lajas. Más tarde las minas pasaron a manos de los ingleses quienes las explotaron hasta exterminarlas.

Debido a su ubicación geográfica entre las montañas del norte del Tolima por esta región pasaron ilustres e importantes personajes de los siglos XVIII y XIX como José Celestino Mutis, Tomas María Gallego, Humbolt, Robert Stevenson y Simón Bolívar.

Por Ley Nacional número 44 de 1875, la Nación cedió a Santana 100 hectáreas de territorio para sus moradores y un área para la población, así como dinero para los que allí se quisieran establecer. En el mes de agosto de 1885 un incendio la destruyó en su totalidad. Mediante ordenanza número 47 del dos de mayo de 1930, la Asamblea Departamental le

cambió el nombre de Santana por el de Falan, en memoria de Diego Fallón, su hijo más ilustre. (EL TIEMPO, 1996)

5.3.2.1.3 Dinámica poblacional

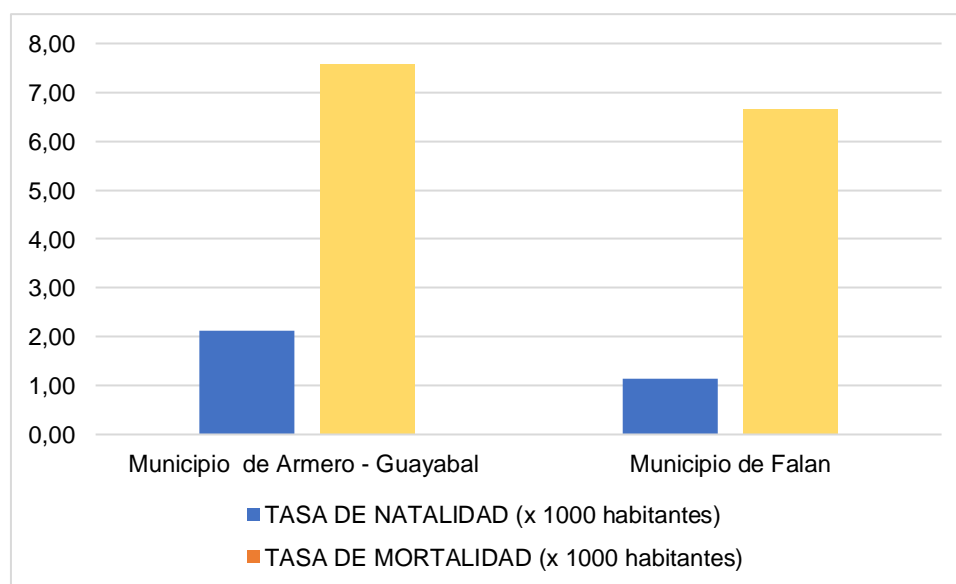
- Tasa de natalidad y mortalidad

De acuerdo con la información obtenida en el DANE, para el año (2022), Armero tenía una población total de 13,132 habitantes. La tasa de natalidad fue de 2.13 (indicando 2.13 nacimientos por cada mil habitantes), mientras que la tasa de mortalidad fue de 7.58 (indicando 7.58 fallecimientos por cada mil habitantes). Aunque la tasa de natalidad es baja, la tasa de mortalidad es relativamente alta.

En 2020, Falan, Tolima, tenía una población total de 7,823 habitantes. A pesar de una tasa de natalidad baja de 1.15 (indicando 1.15 nacimientos por cada mil habitantes), la tasa de mortalidad fue relativamente alta, registrando 6.65 (indicando 6.65 fallecimientos por cada mil habitantes). (DANE, 2022).

En el siguiente **Gráfico 5-1** se expone la tasa de natalidad y mortalidad para ambos municipios por cada 1.000 habitantes.

Gráfico 5-1 Tasa de natalidad y mortalidad municipios de Armero y Falan



Fuente: (DANE, 2022)

- Movilidad espacial actual y tendencial, así como los factores que influyen en fenómenos migratorios

La población del Municipio de Falan tiene una pirámide poblacional cuyo comportamiento es compatible con una regresiva moderna, dado que en los últimos años su base ha disminuido notoriamente, debido al descenso de la fecundidad y mayor impacto de los controles de natalidad por parte de salud pública municipal. Por otra parte, la población adulta media y mayor ha aumentado notoriamente, esto en congruencia con la transición epidemiológica que atraviesa el país, en donde las enfermedades crónicas principalmente las cardiovasculares han incrementado paulatinamente y las enfermedades transmisibles han disminuido.

- Estructura de la población por edad y sexo

De acuerdo con los datos estadísticos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el municipio de Armero Guayabal tiene una población de 13.473 personas, de las cuales 6844 son hombres y 6629 mujeres. En cuanto el municipio de Falan presenta una población aproximada de 7.933 personas, distribuidas entre 4.130 hombres y 3803 mujeres **Tabla 5-41**.

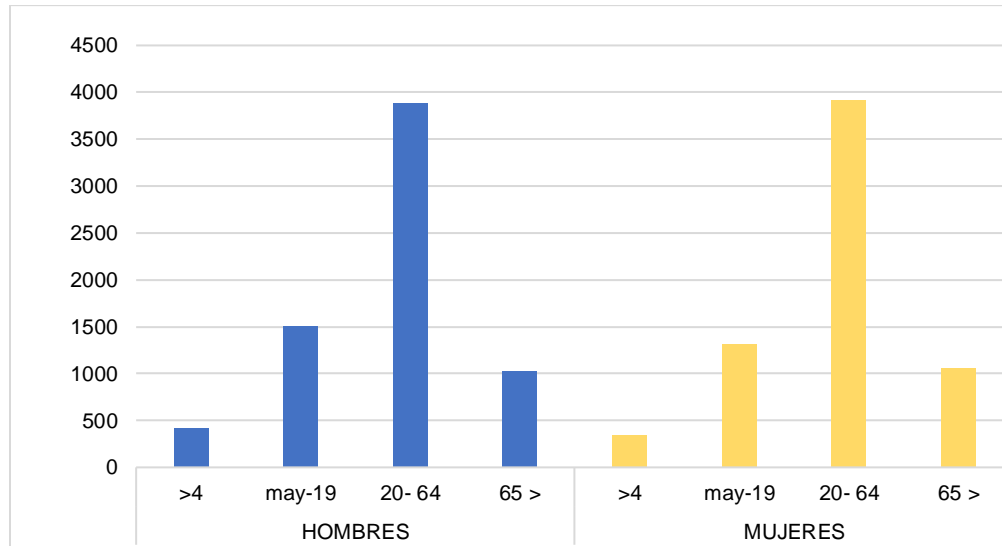
Tabla 5-41 Estructura de la población por edad y sexo municipios

MUNICIPIO	HOMBRES				MUJERES				TOTAL
	>4	5-19	20- 64	65 >	>4	5-19	20- 64	65 >	
Armero - Guayabal	421	1.511	3.888	1.024	341	1.314	3.916	1.058	13.473
Falan	236	865	2.321	708	258	876	2.110	559	7.933

Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

En cuanto el rango de edad más representativo para el Municipio de Armero Guayabal se encuentra entre los 20 y 64 años para la población de sexo masculino como femenino, la edad con menos población se representa en un rango de 0 a 4 años. Gráfico 5-2

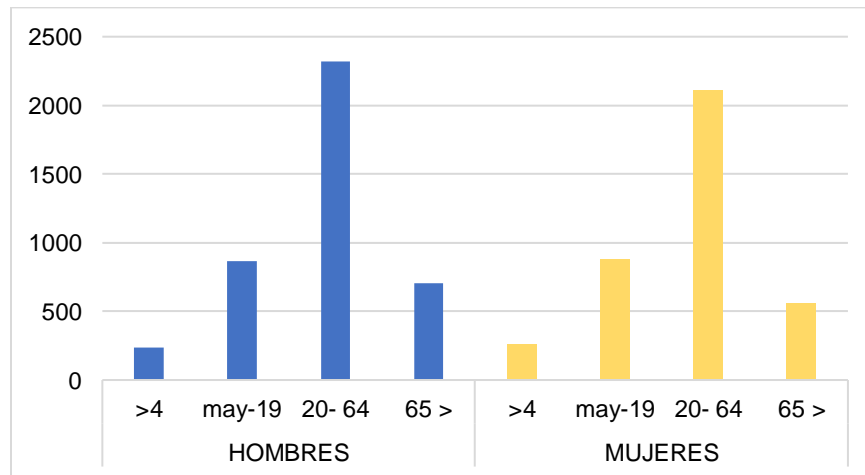
Gráfico 5-2 Rango de edad de la población Municipio de Armero – Guayabal



Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

Con respecto al rango de edad más representativo para el Municipio de Falan se encuentra entre los 20 y 64 años para la población de sexo masculino como femenino, la edad con menos población se representa en un rango de 0 a 4 años. **Gráfico 5-2**

Gráfico 5-3 Rango de edad de la población Municipio de Falan

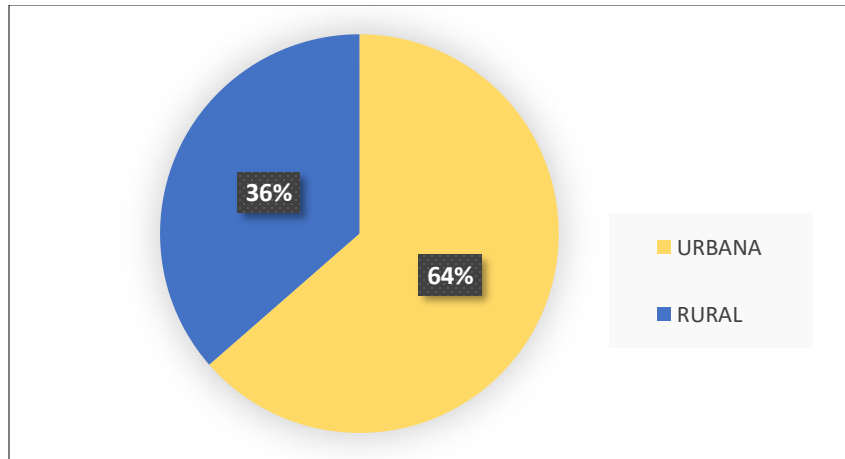


Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

- Distribución área rural y urbana

El municipio de Armero Guayabal presenta una distribución de la siguiente forma, el 64% de la población reside en áreas urbanas, mientras que el 36% habita en zonas rurales. Esta diferencia en porcentaje de distribución de la población refleja una concentración mayoritaria de habitantes en entornos urbanos, lo cual puede influir en aspectos como el desarrollo económico, la infraestructura y la calidad de vida de la población. Gráfico 5-4

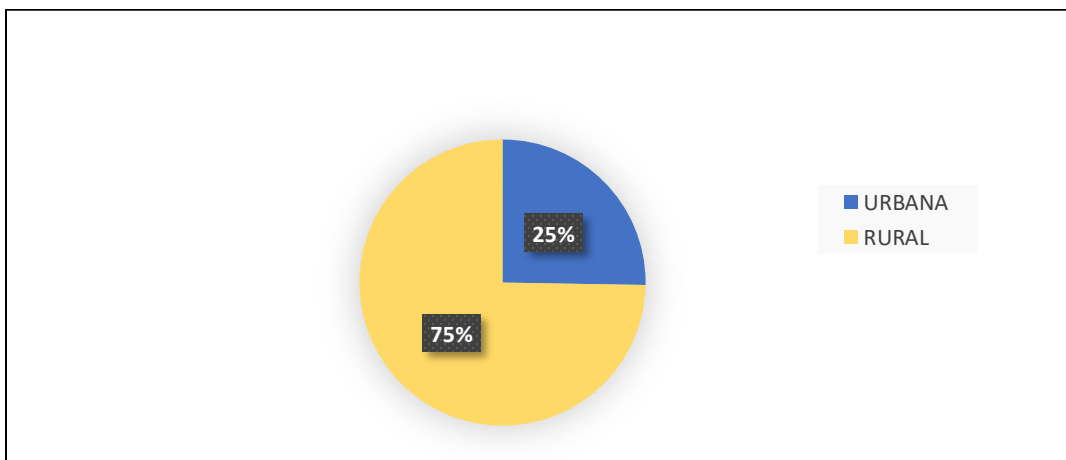
Gráfico 5-4 % Distribución área urbana o rural Municipio de Armero – Guayabal



Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

En el municipio de Falan, Tolima, se observa una distribución de la población por área del de la siguiente forma: el 75% de la población reside en áreas rurales, mientras que el 25% habita en zonas urbanas. Este patrón sugiere una predominancia de la población en entornos rurales. **Gráfico 5-5**

Gráfico 5-5 % Distribución área urbana o rural municipio de Falan



Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

Fotografía 5-50 Panorámica del Municipio de Falan

Coordenadas: E4781576.583 N2124511.015

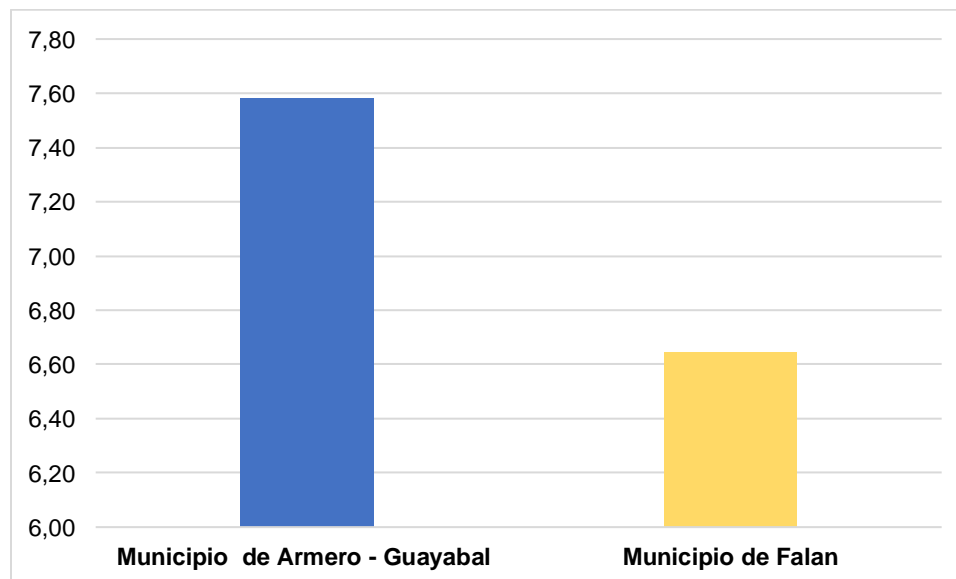


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Densidad poblacional

El municipio de Falan presenta una densidad poblacional de 7.58 habitantes por unidad de área en el municipio; mientras que Armero Guayabal tiene una densidad ligeramente inferior de 6.65. La mayor densidad en el municipio de Falan podría reflejar una concentración más intensa de población en comparación con Armero Guayabal. **Gráfico 5-6.**

Gráfico 5-6 Densidad poblacional de los municipios



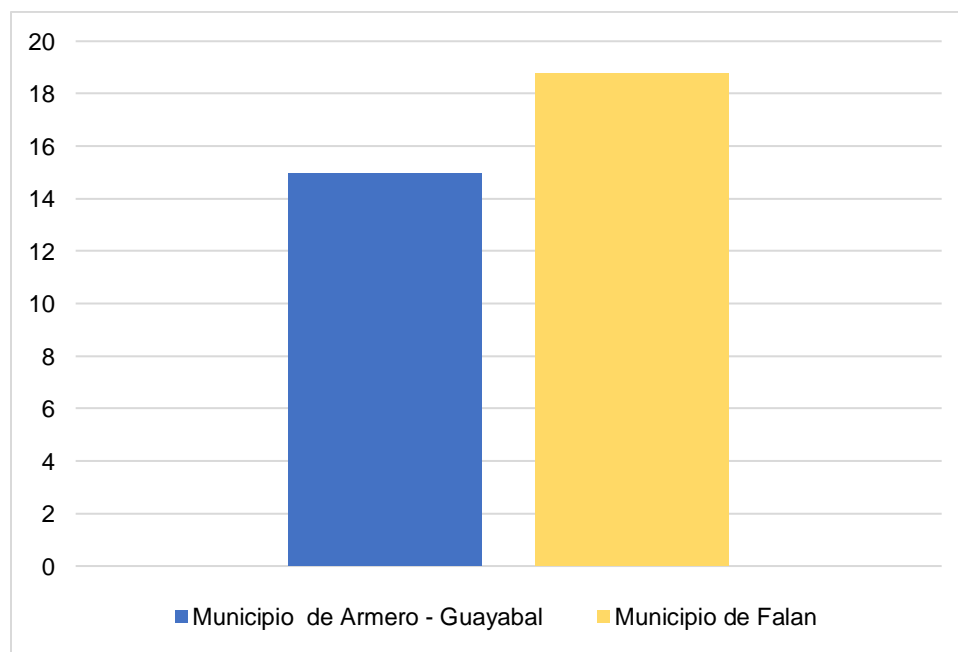
Fuente: Terridata proyección DANE (DNP, 2023)

- Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI

A continuación, se presentan los índices que refieran situación de pobreza de la población (Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI, Índice de Pobreza Multidimensional, Índice de Calidad de vida, entre otros), para los municipios de Armero-Guayabal y Falan del Departamento del Tolima.

El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en Armero Guayabal se sitúa en 14.93, mientras que en Falan es de 18.78. Estos valores reflejan la medición de carencias en aspectos fundamentales como vivienda, educación, servicios sanitarios, y otros indicadores socioeconómicos. De acuerdo con el **Gráfico 5-7** el municipio de Falan enfrenta un nivel de necesidades básicas insatisfechas más elevado en comparación con Armero Guayabal.

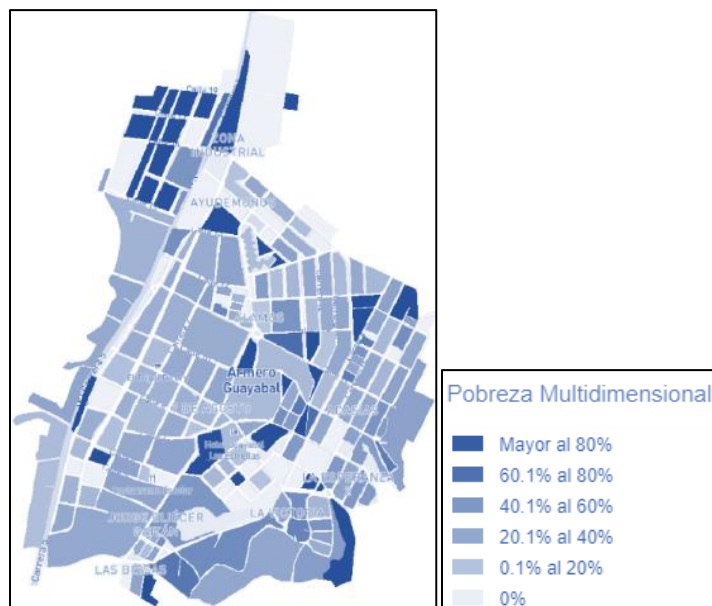
Gráfico 5-7 Porcentaje del Índice de Necesidades básicas insatisfechas para el año 2018



(DANE, Censo nacional de población y vivienda , 2018)

Con respecto a los índices de pobreza multidimensional En la **Figura 5-7** proporcionada, se destaca la representación de la pobreza multidimensional a nivel en el centro poblado del municipio de Armero Guayabal. La visualización permite identificar patrones específicos, revelando que en la porción superior de la imagen, la incidencia de la pobreza supera el 80%. Este hallazgo sugiere una concentración significativa de desventajas socioeconómicas en esa área específica del municipio. Así mismo se infiere que por temas de la tragedia de Armero el municipio ha intentado mejorar los índices de desarrollo económico.

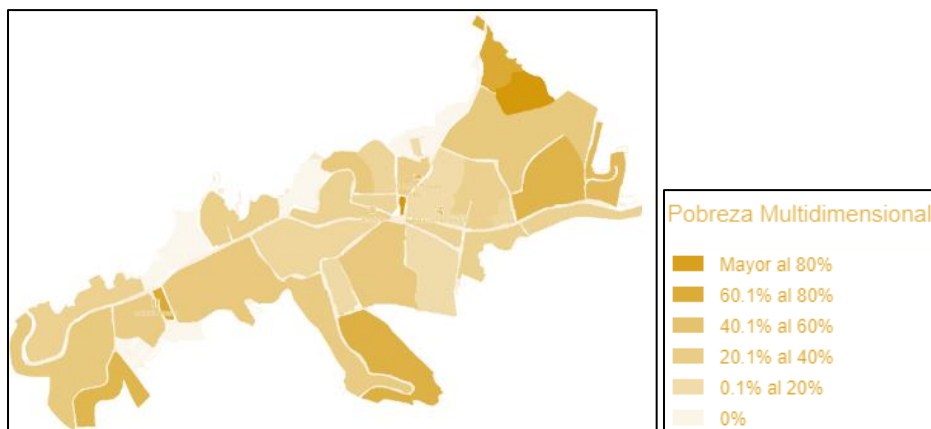
Figura 5-7 IPM a nivel en el centro poblado del municipio de Armero guayabal



Fuente: (GeoPortalDANE, 2018)

En la siguiente **Figura 5-8** se expone la distribución de la pobreza multidimensional por manzana en el centro poblado del municipio de Falan, donde es notable que en la parte izquierda de la imagen, dicha pobreza abarca un rango que va desde el 40% hasta más del 80%. Este patrón específico señala una variabilidad significativa en los niveles de desventaja socioeconómica en esa sección del municipio.

Figura 5-8 IPM a nivel en el centro poblado del municipio de Falan



Fuente: (GeoPortalDANE, 2018)

5.3.2.2 Unidades Territoriales

Para las unidades territoriales se analiza los siguientes aspectos con respecto al componente demográfico

5.3.2.2.1 Grupos poblacionales (étnicos, colonos, campesinos, entre otros).

Los grupos poblacionales característicos del territorio son campesinos con vida cotidiana de la zona rural y parte urbana, en las siete unidades territoriales; así mismo no se identificó comunidad étnica.

5.3.2.2.2 Dinámica de poblamiento

De acuerdo con el trabajo de campo realizado entre el año (2023 y 2024), la dinámica poblacional en las unidades territoriales y los predios que lo componen se caracteriza inicialmente por la presencia de comunidades campesinas que, a su vez, por las actividades de la agricultura han emergido como población flotante y transitoria en esta área. La actividad que atrae la población foránea está asociada principalmente a las actividades de cosechas agrícolas. Así mismo analizando las fichas veredales la dinámica de poblamiento está marcada por la tragedia de Armero ocurrida en el año (1985), la cual dio origen a las veredas que hacen parte del presente estudio de impacto ambiental.

A continuación, se expone la dinámica de poblamiento de cada una de las unidades territoriales; esta información se presenta de acuerdo con lo consignado en la ficha de caracterización veredal realizada con los presidentes de Junta de Acción comunal, en el año (2023).

- **Unidad territorial Nuevo Horizonte:**

La vereda se fundó a raíz de la tragedia y desaparición de Armero, allí se conformaron las familias, desde hace 37 años. La vereda se denominó Nuevo Horizonte como un aliciente de las personas para sentir algo nuevo después de la tragedia en el año 1985.

Las primeras familias se ubicaron mediante carpas, duraron un año y medio viviendo entre carpas entre los años 1985, 1986 y 1987, con las ayudas posteriormente de la SAVE THE CHILDREN INTERNATIONAL fueron los promotores de viviendas. Las primeras familias eran de apellidos Lozano, posteriormente las familias Murcia y Téllez y los Villarreal y los Duartes; fue a partir de las 5 familias donde se asentaron y fundaron la vereda. La finca de referencia es el Coco, existían dos fincas una la Esperanza y la otra donde se encuentra la empresa Limonera.

De las crisis que se han presentado en la vereda, fue la iniciativa de las entidades para la comunidad, la cual era hacer unos proyectos micro familiares; a mucha gente le dieron tierra para trabajar, pero no les enseñaron no se logró establecer algún progreso.

De otro lado la familia Lozano y Téllez fueron desplazados en la época de la violencia.

- **Unidad territorial El paraíso**

A raíz del desastre de Armero la entidad del estado RESURGIR con participación de la fundación amor y esperanza rotaria, se compró un sector para repartirlo entre 40 familias,

a cada familia le correspondieron 4 hectáreas distribuidos para vivienda y actividad de pan coger. la FUNDACIÓN LOS ROTARIOS denominó el nombre a la vereda El Paraíso.

Los fundadores de la vereda fueron los señores Aurora Laguna y Jose Antonio, esta vereda se fundó en el año 1987 les dieron a las familias tierras, maquinaria, escuela y la mayoría de las familias vendieron acabaron los entregado por las fundaciones.

La fundación La Fundación Rotaria transforma tus contribuciones en proyectos de servicio que cambian vidas en nuestras comunidades locales y de todo el mundo. Desde su creación hace más de 100 años, la Fundación ha invertido más de USD 4000 millones en proyectos humanitarios transformadores y sostenibles.

Fotografía 5-51 Logo de fundación Rotary International

Coordenadas: E 4791913.889 N 2119346.158



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Unidad territorial La Esperanza -Santa Cecilia**

La vereda se conformó producto de lo que sucedió en la tragedia de Armero; se compraron 35.000 hectáreas, se comenzó a lotear para distribuir las viviendas, se ubicó por medio de la fundación Resurgir quien recaudo el dinero procedente del exterior. Actualmente la vereda La Esperanza Santa Cecilia es una Vereda con 12 viviendas, las casas se hicieron para climas medios, se hicieron muy bajitas.

- **Unidad territorial Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo**

Anteriormente la vereda era una hacienda denominada Las Brujas que tenía 2600 hectáreas, la cual compro la fundación RESURGIR producto de la tragedia de Armero para asentar 240 familias en el año 1986, la vereda se llama Fundadores porque acá se formaron grupos comunitarios mediante planeación y últimamente se conformó el centro poblado San

Lorenzo; todas las familias que se asentaron en la vereda el programa Resurgir les entregó tierra, hay unas 140 familias ambos costados de la central.

La crisis presentada en la vereda fue el desabastecimiento del recurso hídrico, pero finalmente las empresas Fonar y el oleoducto del Alto Magdalena y una parte del municipio, la comunidad puso la alimentación y mano de obra no calificada para obtener el punto de agua y lograr el acueducto; se hizo en el año 90 esos fueron uno de los logros; en la vereda vivimos especialmente de la agricultura y parte de la ganadería.

- **San Felipe y los sectores La Ceiba y Antiguo**

San Felipe sector La Ceiba

Se entiende como una figura de barrio, el cual se conformó hace 16 años inicialmente era una Asociación de vivienda, de ahí paso a conformarse la JAC del barrio, dentro del perímetro urbano hay 3 ceibas a raíz de ello, se denominó barrio La Ceiba; el barrio se formó debido a la necesidad de viviendas, estos lotes los dono el señor dueño de la hacienda San Felipe, el dono 23 lotes para la alcaldía, y se seleccionó para la comunidad que lo necesitaba. lo logros del barrio son sardineles para la pavimentación, tenemos agua potable del acueducto de la comunidad; por ello separo de San Felipe Antiguo por temas del agua y conflictos con el acueducto; anteriormente con el agua de la Quebrada Morales se abastecía el sector de San Felipe La Ceiba, hoy en día el agua es potable.

San Felipe sector antiguo

Esta vereda se conformó por unas familias procedentes utica que en el tiempo de violencia llegaron al territorio, la vereda se llama San Felipe en honor a un santo que está en el pueblo, las primeras fincas fundadas fueron el encanto, Guayuriba, hacienda La Lorena, la mayoría de los pobladores llegaron de Utica, con el santo San Felipe hacían las fiestas patronales.

- **Unidad territorial San Antonio**

Esta vereda se conformó con familias de la generación del trabajo de las minas de Santa Ana, es una de las veredas más grandes del municipio, anteriormente se realizaban unas fiestas patronales de Santa Ana.

- **Unidad territorial La Lajosa**

Se llama vereda La Lajosa por las piedras, ya que en este territorio anteriormente había extracción de arena, debido a eso, en ciudad perdida hay unos túneles con los cuales se construyó La Lajosa lo hicieron con los materiales tipo Lajas que sacaban de ciudad perdida, anteriormente se tenía mucha agricultura, pero un señor que compro los predios para agricultura se ha ido despoblando la vereda para la habitación de las comunidades;

las tierras se han ido destinando para cultivos de guanábana y aguacate anteriormente se unía con la vereda Cúcuta, pero se dividió la vereda.

5.3.2.2.3 Tendencias demográficas

En este aparte se describen los principales indicadores de demografía y se efectúa un análisis histórico con base en la información de la ficha de caracterización veredal (2023), observación en campo e información suministrada por la oficina del SISBEN (2023).

- **Estructura de la población:** población total en cada unidad territorial, composición por edad y sexo, tendencia de crecimiento poblacional, tipología familiar, número de hogares, promedio de personas por hogar, población en edad de trabajar - PET.

De acuerdo con la consulta realizada al Departamento Nacional de Planeación-Oficina Sisbén-año (2023), se presenta la población total de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia del presente estudio de impacto ambiental. **Tabla 5-42**

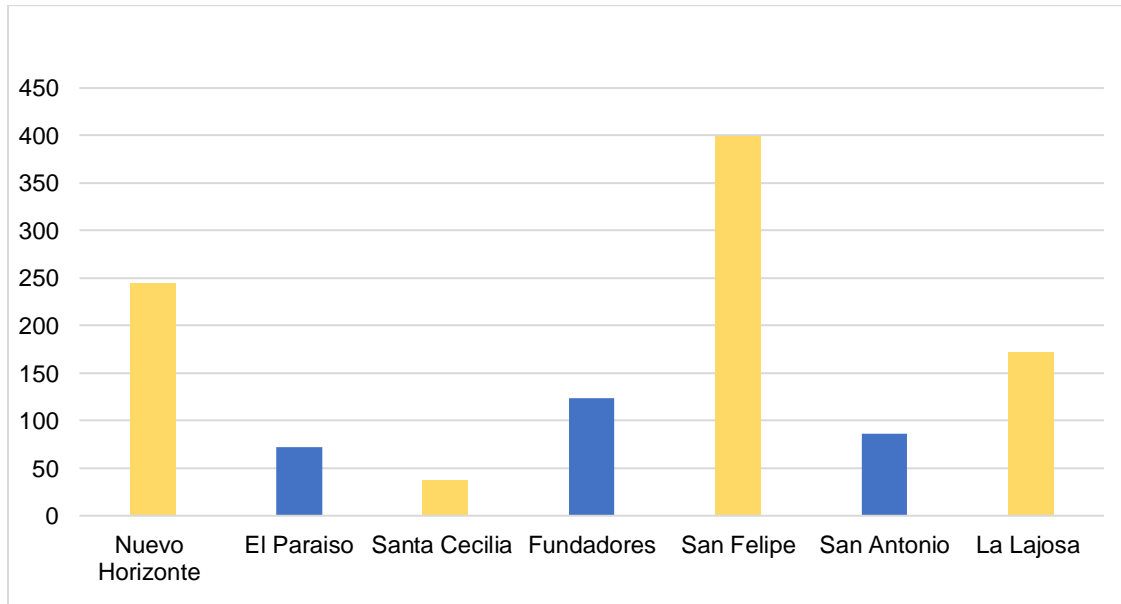
Tabla 5-42 Población total unidades territoriales del área de influencia

Municipio	Unidad territorial	Cantidad
Armero -Guayabal	Nuevo Horizonte	245
	El Paraíso	72
	La Esperanza-Santa Cecilia	37
	Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	124
	San Felipe-sectores	399
Falan	San Antonio	86
	La Lajosa	172

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

En el siguiente Gráfico 5-8 se evidencia que la unidad territorial que mayor concentra población es Nuevo Horizonte y San Felipe (sector Antiguo), del Municipio de Armero - Guayabal; y la que menor concentra población es la vereda La Esperanza Santa Cecilia.

Gráfico 5-8 Población unidades territoriales



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

A continuación, se presenta la población total aproximada de acuerdo con información de la ficha veredal diligenciada en el año (2023) y se contrasta con la población según el SISBEN a corte año 2023, encontrándose diferencias en la fuente de información respecto a la cantidad de población. **Tabla 5-43.**

Tabla 5-43 Población total aproximada en las unidades territoriales

Unidad territorial	Población aproximada ficha veredal 2023	Población según SISBEN
Nuevo Horizonte	270	245
Paraíso	105	72
La Esperanza -Santa Cecilia	18	37
Fundadores-CP San Lorenzo	600	124
San Felipe sectores(La Ceiba y Antiguo)	900	399
San Antonio	160	86
La Lajosa	S/INFO	172

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Composición por edad y sexo**

Tomando como referencia los datos reportados por el SISBEN (2023), se expone en la siguiente **Tabla 5-44** la composición de la población por edad y sexo.

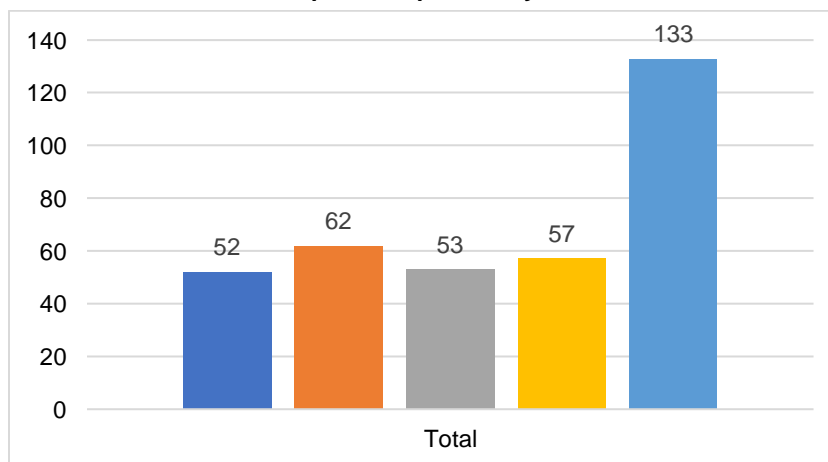
Tabla 5-44 Composición de la población por edad y sexo

Unidad Territorial	HOMBRES					MUJERES					TOTAL
	0 a 5	6 a 9	10 a 17	36 a 59	>60	0 a 5	6 a 9	10 a 17	36 a 59	>60	
El Paraíso	4	3	3	2	9	0	6	2	4	6	39
Fundadores	6	7	2	2	15	7	5	2	9	10	65
Nuevo Horizonte	13	13	13	12	16	10	12	7	15	23	134
San Felipe	14	19	15	28	49	12	13	23	22	38	233
La Esperanza Santa Cecilia	4	2	3	3	3	1	0	2	7	4	29
La Lajosa	8	14	13	5	29	6	10	11	9	20	125
San Antonio	3	4	4	5	12	2	2	3	9	8	52

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

De acuerdo con el siguiente **Gráfico 5-9** la mayor parte de la población del sexo masculino se concentra en edad mayor a 60 años la edad de adulto mayor en el ciclo de la vida, seguido de la edad de 6 a 9 años, posteriormente a edad de adulto de 36 a 59 años. Esto permite inferir que en las unidades territoriales la población adulto mayor hombre es representativo, lo que infiere un grado menor de población económicamente activa.

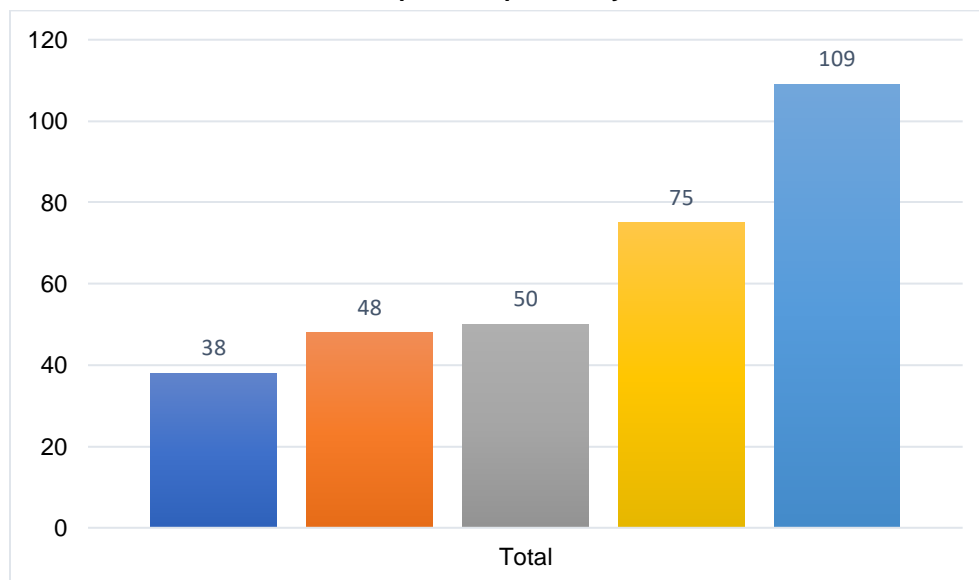
Gráfico 5-9 Composición por sexo y edad-masculino



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

Con respecto al **Gráfico 5-10** se expone la composición por edad y sexo femenino, se resalta que similar al sexo masculino en las unidades territoriales, la mayor representación se encuentra en la edad de adulto mayor a (>60 años) 109 personas, seguido de la edad de (36 a 59 años) la más representativa, con menor representación en edad se encuentra los años de 0 a 5 años.

Gráfico 5-10 Composición por sexo y edad-femenino



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- **Tendencia de crecimiento poblacional-tipología familiar**

De acuerdo con las fichas de caracterización veredal se identifica que la tendencia de crecimiento de la población ha disminuido en razón a que los jóvenes emigran a los municipios cercanos para temas de estudio y trabajo. De acuerdo con el análisis anterior la edad de la población se concentrar en mayor a 60 años, lo que permite deducir una tendencia de crecimiento de la población baja.

- **Tipología familiar**

La tipología familiar más representativa es la nuclear, está compuesta por una madre, padre e hijos de ambos. Es esta la manera más tradicional en que se conforma una familia, siendo esta la manera clásica y más conocida por la mayoría de las personas.

- **Número de hogares**

En las unidades territoriales del área de influencia se identifica de acuerdo con la muestra estadística del DANE 2024, alrededor de 454 hogares, la mayoría se concentra en la unidad territorial San Felipe. **Tabla 5-45.**

Tabla 5-45 Número de hogares en las unidades territoriales

Unidad territorial	Número de viviendas según datos del SISBEN Ficha IV
Nuevo Horizonte	91
El Paraíso	30
La Esperanza -Santa Cecilia	14
Fundadores	47
San Felipe sector Antiguo	158
San Felipe sector La Ceiba	
San Antonio	41
La Lajosa	73
Total	454

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- **Promedio de personas por hogar**

Con respecto al promedio de personas por hogar se expone la información obtenida de acuerdo con la ficha de caracterización veredal año (2023), donde se resalta que el promedio de personas por hogar es de 3 a 4 personas, excepto en la unidad territorial San Antonio y la Lajosa que el promedio es de 1 o 6 personas por familia. **Tabla 5-46**

Tabla 5-46 Número de hogares en las unidades territoriales

Unidad territorial	Promedio de personas por familia
Nuevo Horizonte	3 a 4
Paraíso	3
La Esperanza -Santa Cecilia	3
Fundadores	3 a 5
San Felipe sector Antiguo	3 a 4
San Felipe sector La Ceiba	
San Antonio	5
La Lajosa	1 a 6

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.2.2.4 La población en edad de trabajar PET

Según el DANE está constituida por las personas de 12 y más promedios en la parte urbana y de 10 promedios y más en la parte rural, es la población económicamente activa; tomando como referencia la información suministrada por el DNP-(Sisbén 2024) se reportan los siguientes datos, **Tabla 5-47**

Tabla 5-47 PET unidades territoriales

Unidad territorial	Población Económicamente Actividad de la Unidad Territorial.
San Antonio	30
La Lajosa	55
Nuevo Horizonte	77
El Paraíso	23
La Esperanza - Santa Cecilia	19
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	48
San Felipe Sectores	100
San Felipe sector La Ceiba	59

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

5.3.2.2.5 Presencia de población en situación de desplazamiento

De acuerdo con la información disponible en la ficha de caracterización veredal (2023), se expone la forma de procedencia y de incorporación a la unidad territorial de la población en condición de desplazamiento. **Tabla 5-48.**

Tabla 5-48 Población en condición de desplazamiento

Unidad territorial	
Nuevo Horizonte	Si bien no se reporta la cantidad de personas que se desplazaron están asociadas al conflicto armado que emergió entre los años 1999 al 2005.
El Paraíso	Una familia del Departamento de Caldas, en búsqueda de tranquilidad.
La Esperanza -Santa Cecilia	No se identifica
Fundadores-Cp San Lorenzo.	Familias procedentes de Venezuela
San Felipe sector Antiguo	Algunas familias del departamento de Boyacá
San Felipe sector La Ceiba	
San Antonio	No se identifica
La Lajosa	En época de violencia estuvieron desplazados, pero volvieron

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.2.2.6 Patrones de asentamiento

A continuación, se exponen los patrones de asentamiento identificados durante el proceso de caracterización de las unidades territoriales y número de viviendas; la característica

principal de asentamiento en las veredas es nucleado de acuerdo con la información obtenida en campo.

Según el concepto construido por el DANE con fines estadísticos, para la identificación y localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. El patrón de asentamiento nucleado se define como una concentración mínima de veinte viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal o en un área no municipalizada (corregimiento departamental). Contempla los núcleos de población de los corregimientos municipales, inspecciones de policía y caseríos. (MANUAL DE CONCEPTOS CENSO DANE, 2018)

**Fotografía 5-52 Asentamiento nucleado vereda
Nuevo Horizonte**

Coordenadas: E 4792024 N 2118570



**Fotografía 5-53 Asentamiento nucleado vereda
El Paraiso**

Coordenadas: E 4791879.163 N 2119663.646



**Fotografía 5-54 Asentamiento nucleado vereda La
Esperanza Santa Cecilia**

Coordenadas: E 4792266.762 N 2120415.022



**Fotografía 5-55 Asentamiento nucleado vereda
Fundadores**

Coordenadas: E 4791383.131 N 2121531.169



Fotografía 5-56 San Felipe y los sectores La Ceiba

Nacional: E 4789600.627 N 2124826.114



Fotografía 5-57 San Felipe sector Antiguo

Nacional: E 4789620.403 N 2124870.785



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

En el área de estudio especialmente en el municipio de Falán las unidades territoriales La Lajosa y San Antonio se caracterizan por ser de asentamiento rural disperso.

El Área rural dispersa se entiende como la delimitación geográfica definida por el DANE para fines estadísticos, comprendida entre el perímetro censal de las cabeceras municipales y de los centros poblados, y el límite municipal. Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y de explotaciones agropecuarias existentes en ella. (MANUAL DE CONCEPTOS CENSO DANE, 2018)

Fotografía 5-58 Asentamiento disperso La Lajosa

Nacional: E 4784908.919 N 2124501.568



Fotografía 5-59 Asentamiento disperso San Antonio

Nacional: E 4790402.713 N 2121296.964



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Número de viviendas**

Con respecto al número de viviendas, de acuerdo con el trabajo de campo realizado y la aplicación de la ficha veredal, se tiene la siguiente información, **Tabla 5-49**

Tabla 5-49 Número de viviendas en las unidades territoriales

Unidad territorial	Número de viviendas según ficha veredal
Nuevo Horizonte	69
El Paraíso	55
La Esperanza -Santa Cecilia	12
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	140
San Felipe	600
San Felipe sector La Ceiba	150
San Antonio	41
La Lajosa	47

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Población migrante en relación con la existencia de otros proyectos en el área de influencia.

A continuación, se presenta la información relacionada con el tema de población migrante de acuerdo con la ficha de caracterización veredal diligenciada (2023).

La población migrante esta más relacionada con personas que llegan a cuidar fincas por meses, por ejemplo, en el caso de vereda La Lajosa se presenta esta migración la cual está asociada a la adquisición económica.

Teniendo en cuenta que el Municipio de Armero se caracteriza por la actividad económica agrícola y se identifican algunos viveros, algunas personas procedentes de varias partes del país que arriban al territorio para lograr vincularse a viveros o a actividades agrícolas generalmente de forma temporal y en alguna ocasión permanente.

En la unidad territorial San Antonio del municipio de Falan un grupo de personas llegó a conformar una empresa de Porcicultura, muchos problemas se han presentado por la contaminación, también se ha presentado población flotante en una proporción menor y temporal para trabajar en la Minera Santa Ana.

Para el caso de la unidad territorial San Felipe y sus sectores si han llegado alrededor de 100 personas procedentes de la Costa Colombiana para laborar en las empresas que se encuentran en el sector, aunque el caserío es pequeño se cuenta con varias empresas. Por el sector de San Felipe La Ceiba han llegado alrededor de 25 personas que buscan trabajo y traen a otras personas a trabajar, se evidencia que en estos territorios no hay personas en etapa joven adulto y la mano de obra es escasa, la población de la costa se caracteriza por trabajar especialmente en los viveros.

5.3.2.3 Predios

A continuación, se presenta las características principales y generales de los predios identificados donde se construirá la infraestructura del proyecto, parque solar y línea de transmisión (torres). Tabla 5-50.

Tabla 5-50 Datos generales propietarios de predios

NOMBRE PREDIO	CODIGO SIG	PROPIETARIO PREDIO	MUNICIPIO	CONTACTO
VISTA HERMOSA	VOGA-001	JOSE ANTONIO RODRIGUEZ BARRANTES	ARMERO	3103442619 (Propietario)
Lo BRUJAS 1	VOGA-004	GRACIELA VANEGAS CANTOR	ARMERO	3175974856 (Hermano Propietaria - Fidel Vanegas)
LT 25A	VOGA-005	CARMEN ROCIO TRUJILLO GARCIA	ARMERO	Oficinas de Agrovar en Ibagué
HACIENDA BORBON	VOGA-006	CARMEN ROCIO TRUJILLO GARCIA	ARMERO	Oficinas de Agrovar en Ibagué
EL FUTURO	VOGA-007	SANTIAGO AGUILAR MURCIA	ARMERO	3208533060 (Propietario)
HORIZONTE	VOGA-008	SANTIAGO AGUILAR MURCIA	ARMERO	3208533060 (Propietario)
EL CALLEJON	VOGA-009	JOSE MARIA RODRIGUEZ	ARMERO	3164489147 (Hermana y representante de la familia)
LOTE B	VOGA-010	SANTIAGO OSORIO ALVAREZ (Y OTROS)	FALAN	3228454556 (Maribel Lozano)
GOLFO 1	VOGA-010A	LORENS STEFANNY VASQUEZ LOZANO	ARMERO	3228454556 (Maribel Lozano)
LT B SAN CARLOS	VOGA-011	GUILLERMO TRUJILLO BERNAL (Y OTROS)	FALAN	3204953450 (Guillermo Trujillo)
ALEJANDRIA	VOGA-012	LORENS STEFANNY VASQUEZ LOZANO (OTRO)	FALAN	3228454556 (Maribel Lozano)
EL ALIVIO	VOGA-015	AGROVAR S.A.S.	FALAN	Oficinas de Agrovar en Ibagué
EL OCASO	VOGA-016	SOCIEDAD GANADERA EL PARAISO S.A.S	FALAN	3117649104 (Juliana Gomez - Abogada líder del proceso judicial)
LOTE SUBESTACION SAN FELIPE	VOGA-017	EMPRESA DE ENERGIA DEL PACIFICO S.A. E.S.P	ARMERO	
PLANTA DE INCUBACION AVICOLA COLOMBIANA	VOGA-017A	SOCIEDAD AVICOLA COLOMBIANA S. A	ARMERO	Oficinas de la Avícola en San Felipe (Vía Falan)
HACIENDA EL COCO	PV-HEL-001	AGROISAMA CASTRO MURCIA Y CIA S EN C	ARMERO	3112369015 (Henry Castro)

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

La caracterización predial se realizó a través del diligenciamiento de las fichas prediales, donde se recopiló la siguiente información

- Predio Hacienda el coco (Parque solar)

Tabla 5-51 Características del Predio Hacienda El Coco

CODIGO SIG	NOMBRE PREDIO	UNIDAD TERRITORIAL	CARACTERISTICAS GENERALES
PV-HEL-001	HACIENDA EL COCO AGROSAIMA	NUEVO HORIZONTE	El predio Hacienda el Coco se caracteriza principalmente por el desarrollo de actividades agropecuarias, especialmente cultivo de heno y ganadería de tipo leche. Este predio tiene como infraestructura dos bodegas de almacenamiento de pacas de Heno, dos viviendas en la cual habitan los administradores de la finca, conformados por dos familias, así como la infraestructura asociada a la actividad ganadera. Fotografía 5-64

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-60 Vivienda 1 Hacienda El Coco
E 4792981,1667 N 2119282,789



Fotografía 5-61 Vivienda 2 Hacienda El Coco
E 4792981,1667 N 2119282,789



Fotografía 5-62 Actividad ganadera hacienda El
Coco
E 4792962.872 N 2119244.567



Fotografía 5-63 Bodega almacenamiento de Heno
E 4792963.790 N 2119242.180



Fotografía 5-64 Corral ganadería



Fotografía 5-65 Tractor



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

- Predios línea de transmisión eléctrica a 115 Kv

En la siguiente **Tabla 5-52** se presentan las características principales de los predios, donde se resalta que la mayoría se dedican a cultivos agrícolas, algunos a actividad pecuaria, el 99% de los predios se caracterizan porque no se encuentran habitados con familias, ni cuentan con infraestructura social excepto el predio Lote B y El Futuro, que cuenta con una vivienda.

Tabla 5-52 Características de los predios líneas de transmisión

CODIGO SIG	NOMBRE PREDIO	UNIDAD TERRITORIAL	CARACTERISTICAS GENERALES
VOGA-001	VISTA HERMOSA	LA ESPERANZA	Este predio no tiene infraestructura social no es habitado, el tipo de suelo es agropecuario, el predio está destinado para el cultivo de heno y es afectado por una línea eléctrica de

CODIGO SIG	NOMBRE PREDIO	UNIDAD TERRITORIAL	CARACTERISTICAS GENERALES
		- SANTA CECILIA	baja tensión, por tres servidumbres de Oleoducto/Gasoducto además de tener un canal de agua que lo atraviesa en sentido Sur - Norte. Fotografía 5-66
VOGA-004	Lo BRUJAS 1	EL PARAISO	Este predio no tiene infraestructura social no es habitado, el tipo de suelo es agropecuario Este lote de terreno llamado Brujas Uno actualmente se encuentra bajo arrendamiento para el cultivo de maíz. Fotografía 5-67
VOGA-005	LT 25A	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	El lindero sur se encuentra debidamente definido por lo observado desde el predio colindante en este sector (Brujas Uno en propiedad de Graciela Vanegas Cantor). El contacto directo para solicitud de ingreso se hace directamente a los correos proporcionados por Agrovar S.A.S. Fotografía 5-68
VOGA-006	HACIENDA BORBON	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	El predio se encuentra afectado por servidumbres de tránsito, gasoducto y oleoducto según la información analizada en el VUR. Adicionalmente, el lindero Noroccidental se encuentra debidamente definido según lo observado desde el predio colindante en este sector (El Futuro en propiedad de Santiago Aguilar). El contacto directo para solicitud de ingreso es mediante los correos proporcionados por Agrovar S.A.S. Fotografía 5-69
VOGA-007	EL FUTURO	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	Predio de uso agropecuario. El predio tiene los linderos debidamente definidos en campo, contando con dos construcciones destinadas como vivienda y almacén. Adicionalmente, la actividad que se desarrolla en el predio es la ganadería y el cultivo de heno. Fotografía 5-70
VOGA-008	HORIZONTE	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	Este predio no cuenta con construcciones, los linderos están debidamente definidos en campo, está destinado para temas de ganadería y cultivo de heno. Fotografía 5-71
VOGA-009	EL CALLEJON	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	Actualmente el predio tiene debidamente identificados los linderos y aunque no hay construcciones está destinado para el cultivo de heno. Fotografía 5-72
VOGA-010	LOTE B	SAN ANTONIO	El predio está destinado al cultivo de arroz, con 13247,206, m2 Actualmente el predio cuenta con algunas construcciones destinadas como bodegas y vivienda, además de ser usado para el cultivo de arroz.
VOGA-010A	GOLFO 1	FUNDADORE S-CP-SAN LORENZO	Este predio no tiene construcciones se desarrolla actividad agrícola con cultivo de maíz alrededor de 2997,262 m2. Fotografía 5-73
VOGA-011	LT B SAN CARLOS	San Antonio	En el predio actualmente no existen construcciones, se usa para ganadería y es afectado por una línea de transmisión eléctrica de media tensión en sentido suroeste - noreste. el uso del suelo se orienta a pasto para ganado 2.427,702 m2.
VOGA-012	ALEJANDRIA	San Antonio	Actualmente en el predio se desarrollan actividades relacionadas con el cultivo de arroz y sus linderos están debidamente definidos, el uso del suelo se destina al cultivo de arroz con 2.609,966 m2.

CODIGO SIG	NOMBRE PREDIO	UNIDAD TERRITORIAL	CARACTERISTICAS GENERALES
			Fotografía 5-74
VOGA-015	EL ALIVIO	San Antonio	Este predio actualmente cuenta con dos casas construidas y es usado principalmente para temas de ganadería. Adicionalmente, es afectado por dos servidumbres de líneas de transmisión eléctrica. Fotografía 5-75
VOGA-016	EL OCASO	La Lajosa	Este predio no tiene construcciones y se dedica para el cultivo de pasto para ganado con 17.005,807 m2. Fotografía 5-76
VOGA-017	LOTE SUBESTACION SAN FELIPE	San Felipe-Sector La Ceiba	Este predio es donde actualmente se encuentra construida la Subestación Eléctrica San Felipe. Fotografía 5-77
VOGA-017A	PLANTA DE INCUBACION AVICOLA COLOMBIANA	San Felipe-Sector La Ceiba	Este predio, aunque no se contó con el acceso al predio, se dedica a la actividad Avícola, contando con una empresa llamada AVIAGEN. Fotografía 5-78

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Fotografía 5-66 Predio vista Hermosa



Fotografía 5-67 Predio Brujas uno



Fotografía 5-68 Lote 25 A



Fotografía 5-69 Hacienda Borbón



Fotografía 5-70 Predio el Futuro



Fotografía 5-71 Predio Horizonte



Fotografía 5-72 Predio El Callejón



Fotografía 5-73 Predio Golfo 1



Fotografía 5-74 Predio Alejandria



Fotografía 5-75 Predio El Alivio



Fotografía 5-76 Predio el Ocaso



**Fotografía 5-77 Predio subestación San Felipe -
Celsia**



Fotografía 5-78 Sociedad Avícola Colombiana



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.3 Componente Espacial

En este componente se aborda el tema de servicios públicos y sociales, inicialmente para los municipios se presenta una síntesis de los servicios públicos y sociales, incluyendo la calidad y cobertura, en tanto se relacionen con el proyecto, posteriormente se realiza un análisis para las unidades territoriales.

5.3.3.1 Servicios públicos

5.3.3.1.1 Municipios

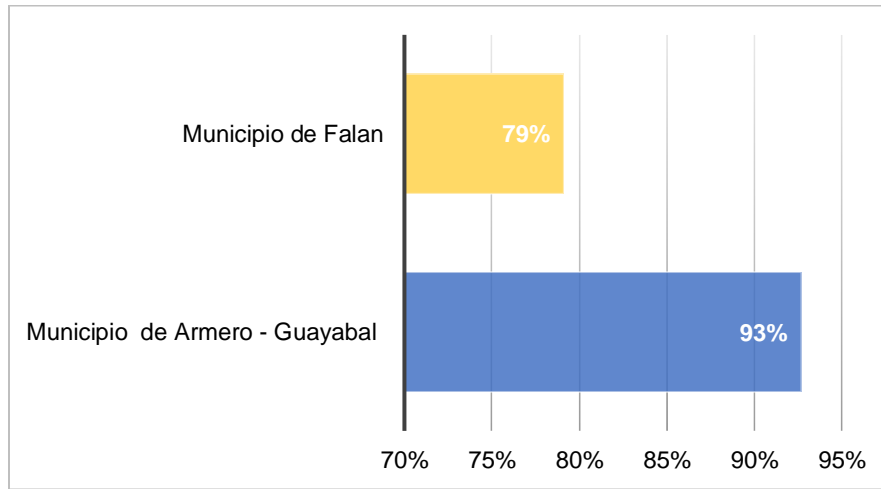
- Acueducto y alcantarillado

El **Municipio de Armero Guayabal** cuenta con un servicio de acueducto prestado por la empresa de Servicios Públicos Domiciliaria de Armero Guayabal ESPAG S.A. E.S.P. Todo el sistema está compuesto por la bocatoma, red de aducción, tanques desarenadores, tubería de conducción, planta de tratamiento tipo convencional red de distribución. La bocatoma se encuentra sobre la quebrada la Jiménez en predios del municipio de Falan Tolima, aproximadamente a 6.4 km de distancia desde la PTAP. (ESP, 2020-2023).

El **Municipio de Falan** posee un gran potencial hídrico, el agua es captada del río Morales ubicado en vereda el Refugio Pavas, bajo concesión de agua emitida por Cortolima el 27 de febrero del 2009, bajo la resolución número 034. El sistema de acueducto cuenta con una planta de tratamiento convencional, con una capacidad de tratamiento de 11 litros, máximo 16 litros y de conformidad a los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados por la secretaria de Salud Departamental, indican que el nivel del riesgo desde el año 2018 viene en aumento (IRCA 22.2%) quedando en un nivel de Riesgo medio, es decir que se expone a la comunidad a no recibir el 100% de calidad de agua para el consumo humano. (ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2020-2023). La empresa prestadora es la Empresa de Servicios Públicos de Falan SAS ESP - Aguas de Falan SAS E.S.P .

Tomando como referencia los datos del Censo Nacional de población y vivienda (2018) con respecto a la cobertura de las viviendas que cuentan con el servicio de acueducto; para el municipio de Armero-Guayabal, se tiene una cobertura del 93%, y el municipio de Falan del 79% cuenta con 2.174 unidades de vivienda con personas presentes.

Gráfico 5-11 Porcentaje de Viviendas Con Servicio De Acueducto



(DANE, Censo nacional de poblacion y vivienda , 2018)

En relación con el servicio de alcantarillado en el municipio de Armero-Guayabal el sistema de aguas residuales del casco urbano, está dividido en dos sectores y su mantenimiento se realiza con un auxiliar de fontanería.

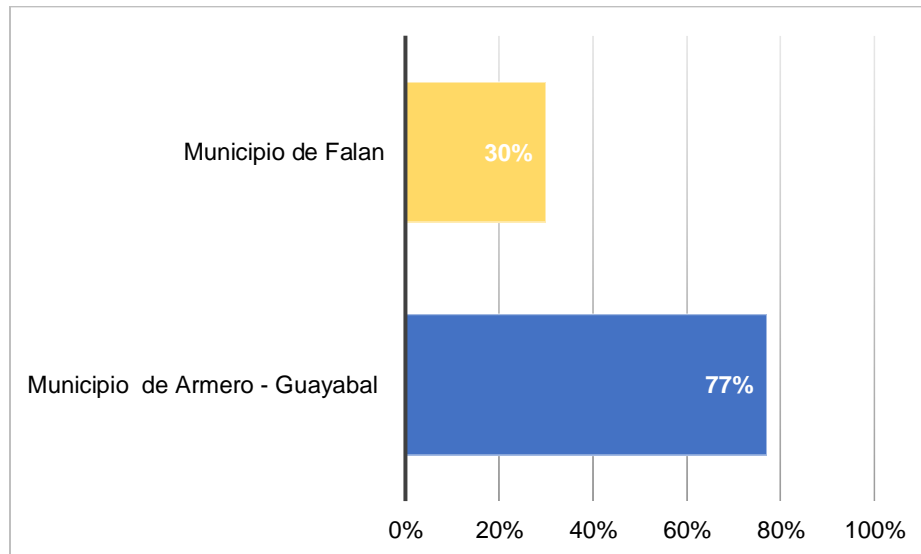
La pirámide que recoge las aguas residuales del antiguo casco urbano de Armero y de allí se bombean a la red principal de Armero Guayabal, funciona con dos motores que bombean individualmente, alternadamente en turnos de 12 horas cada uno, funcionan con energía eléctrica.

El otro componente son las piscinas de oxidación, las cuales recogen la totalidad de las aguas residuales de la cabecera municipal, incluidas las de la pirámide, se le debe destinar, aunque no de forma permanente, un operario para su mantenimiento. (ESP, 2020-2023)

En el año 2018, según el DANE, el municipio de Falan cuenta con 2.174 unidades de vivienda con personas presentes, el 8.7% que corresponde a 48 unidades de viviendas urbanas y el 90.8% que corresponde a 1.474 unidades de viviendas en centros poblados y rurales dispersas para un total de 70% de unidades que no cuenta con el servicio de alcantarillado. De acuerdo con el informe de gestión de la administración 2016-2019, el municipio de Falan contrató los estudios y diseños para posteriormente gestionar los recursos para la construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2020-2023)

Por tanto, respecto a la cobertura del servicio de alcantarillado el municipio de Falan presenta una cobertura del 30%, mientras que el municipio de Armero -Guayabal del 77%. Evidenciándose una muy baja cobertura en el municipio de Falan, además teniendo en cuenta que la cobertura aplica solo área urbana, ya que la zona rural carece de servicios de alcantarillado y generalmente se realiza la disposición a cielo abierto. **Gráfico 5-12**

Gráfico 5-12 Porcentaje de viviendas con servicio de alcantarillado



Fuente: (DANE, Censo nacional de población y vivienda, 2018)

- Recolección de residuos

Para el Municipio de Armero -Guayabal se realiza recorrido con el vehículo compactador en el cual se verifica la atención y la cobertura del 100% del servicio. La disposición de los residuos se realiza en el relleno de Girardot manejado por la empresa SER AMBIENTAL SA ESP, en promedio de peso cada vehículo está arrojando 8,5 Toneladas por día. También se presta servicio de barrido en la parte urbana. La empresa prestadora del servicio es la misma que suministra el servicio de acueducto y alcantarillado ESPAG S.A. E.S.P

En el Municipio de Falan para el año 2018, según el DANE, el municipio cuenta con 2.174 unidades de vivienda con personas presentes. El 5.8% que corresponde a 32 unidades de viviendas urbanas y el 90.8% que corresponde a 1.422 unidades de viviendas en centros poblados y rurales dispersas para un total de 66.8% de unidades que no cuenta con el servicio de aseo por sus condiciones de accesibilidad (Topografía de la región). Prestación de servicio que se realiza de manera inadecuada en su recolección y transporte, ya que no cuenta con el personal suficiente, y el vehículo compactador de basura su disposición final se realiza en relleno sanitario "La Doradita" ubicado en el Municipio de Dorada Caldas. (ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2020-2023)

- Servicios de energía, gas, internet y telefonía

CELSIA TOLIMA S.A E.S.P., **Fotografía 5-79** es la empresa de energía del Tolima, quien distribuye y comercializa el servicio de energía para el Municipio y que cuenta con un sistema de energía eléctrica compuesto por las fuentes de generación, redes de líneas de conducción de alta, media y baja tensión, postes y subestación y líneas de conducción para la distribución del servicio de alumbrado público y de acometidas domiciliarias en el área urbana. (ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2020-2023)

Fotografía 5-79 Subestación San Felipe- Celsia
E 2124651,20 N 4789334,45

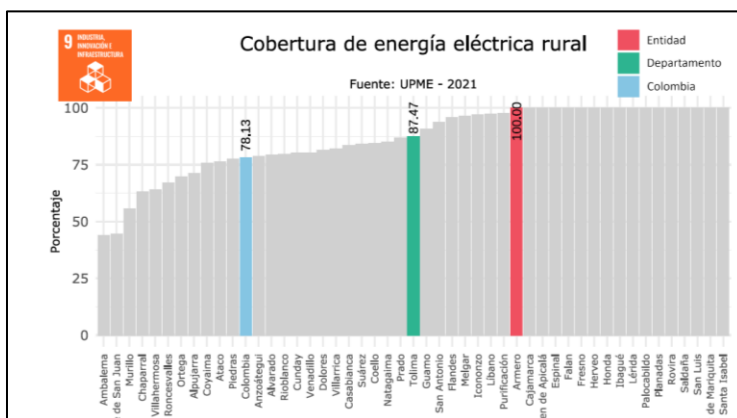


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

La cobertura en el **municipio de Armero-Guayabal** a nivel general es de 96, 9 %. Según los reportes del censo de (2018), existe un margen mínimo de cobertura en energía eléctrica que requiere el servicio.

Los datos de la ficha TerriData Armero-Guayabal presenta una cobertura en la prestación del servicio de energía eléctrica rural del 100%, sin embargo, de acuerdo con el trabajo realizado en campo esta cobertura no es de calidad en algunas unidades territoriales.

Gráfico 5-13 Cobertura de energía eléctrica Armero-Guayabal

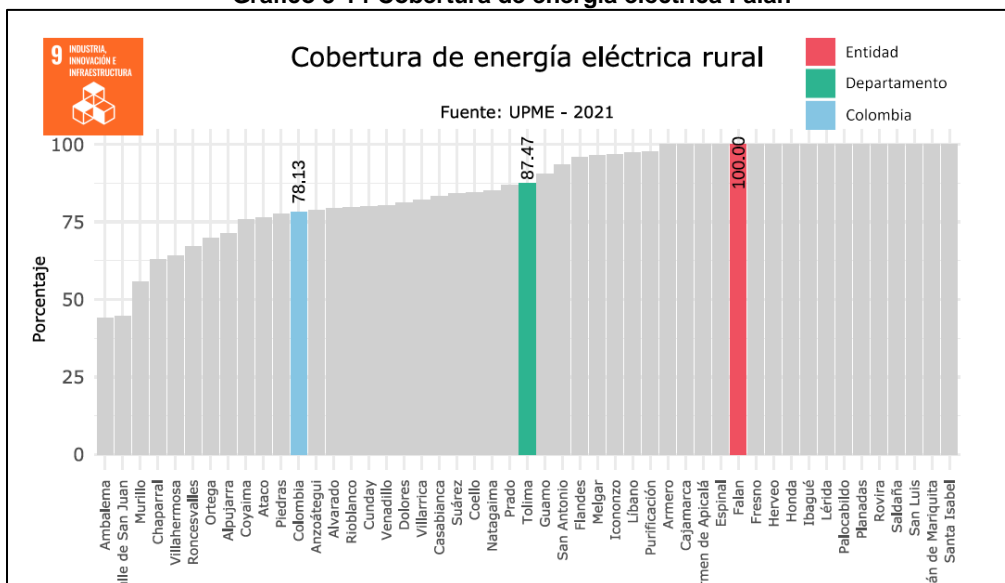


Fuente: UPME 2021

Para el año 2018, según el DANE, el municipio de Falan presento una cobertura del 96.6%. La cobertura de energía eléctrica en el municipio es superior a la Nacional en un 0.3%, e inferior al departamento en un 1.2%, teniendo que hacer un esfuerzo bajo en para alcanzar la meta Departamental y 74 viviendas para alcanzar el 100% de cobertura.

Los datos de la ficha TerriData de Falan presenta una cobertura en la prestación del servicio de energía eléctrica rural del 100%, sin embargo, de acuerdo con el trabajo realizado en campo esta cobertura no es de calidad en algunas unidades territoriales. **Gráfico 5-14**

Gráfico 5-14 Cobertura de energía eléctrica Falan



Fuente: UPME 2021

- Servicio de Gas domiciliario

El servicio de gas domiciliario es suministrado en el municipio de Armero Guayabal por la empresa Alcanos de Colombia SA., desde 2002. (PROMIGAS, 2019)

En la siguiente Tabla 5-53 se presenta la cobertura en la prestación del servicio de gas para el Municipio de Armero-Guayabal y Falan.

Tabla 5-53 Cobertura en la prestación del servicio de gas

Municipio	Residencial conectados	Comercial	Industrial	Total
Armero-Guayabal	3.463	40	3	3506
Falan	2.003	4	0	2007

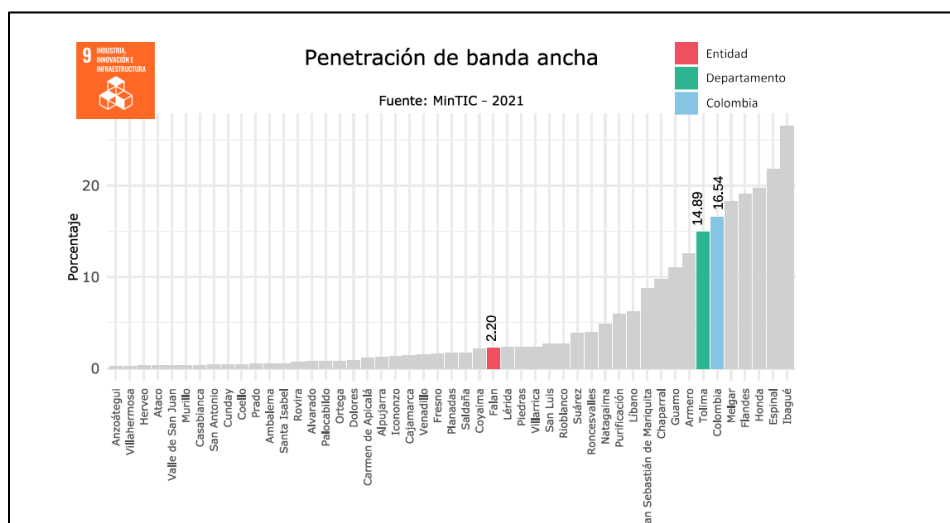
Fuente: (PROMIGAS, 2019)

- Servicio de internet y telefonía

El departamento del Tolima en un informe elaborado por el Ministerio de las TIC dio cuenta que 29 de los 47 municipios del Tolima tienen menos del 2% de acceso a Internet Fijo. Finalmente, los mejores porcentajes de penetración de Internet son para las poblaciones de Guamo, Armero Guayabal. Tomando como referencia los datos de la ficha TerriData del municipio de Falan y según lo reportado por Minitic (2021), el municipio presenta una conexión de 2.20 siendo muy baja con respecto al departamento del Tolima que es 14.89.

Gráfico 5-12

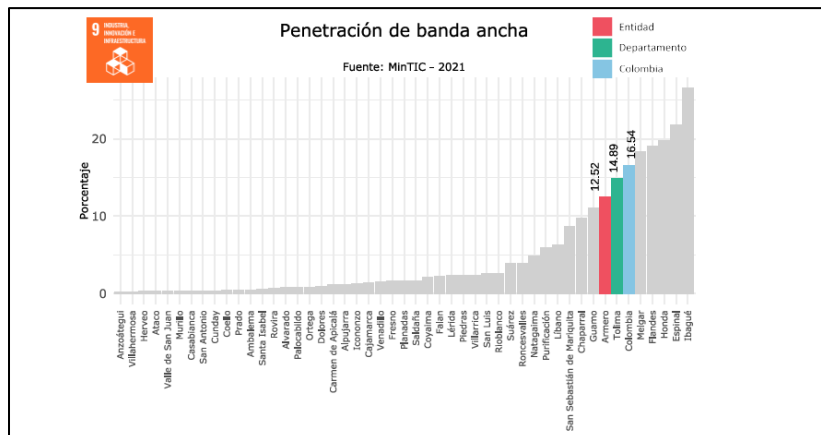
Gráfico 5-15 Penetración banda ancha municipio de Falan



Fuente: MinTIC-2021

Con respecto al municipio de Armero la conexión es mayor que el municipio de Falan, esta es de 12, 52 con respecto a la del departamento del Tolima que es 14, 89 y del país de 16.54. **Gráfico 5-16**

Gráfico 5-16 Penetración banda ancha municipio de Armero-Guayabal



Fuente: MinTIC-2021

En cuanto a la prestación de los servicios públicos en general en el municipio de Falan y Armero Guayabal, se identifica una buena oferta hídrica, respecto a la calidad del agua, para la zona rural el 90% no cuenta con tratamiento de potabilización del agua. Sin embargo, en el tema de servicio de energía se evidencia una cobertura superior al 90% sin embargo se presenta falencias en cuanto calidad, porque se presenta ocasionalmente cortes e interrupciones constantes.

5.3.3.2 Servicios sociales

5.3.3.2.1 Municipios

- Municipio de Armero Guayabal

En el municipio de Armero Guayabal se encuentra la siguiente infraestructura asociada a la cultura y el deporte: (Manzana cultural, Parque Omaira Sanchez, parque de los oficios, parque ayudémonos, cancha sintética, CIC del barrio Jardín. (Oficio radicado 10178). Con respecto a la infraestructura educativa se cuenta con varias instituciones educativas, las cuales suman un total de 2257 estudiantes.

- ✓ Instituciones de salud publica

Con respecto a las instituciones de salud pública, se cuenta con el hospital Nelson Restrepo Martínez E.S.E.

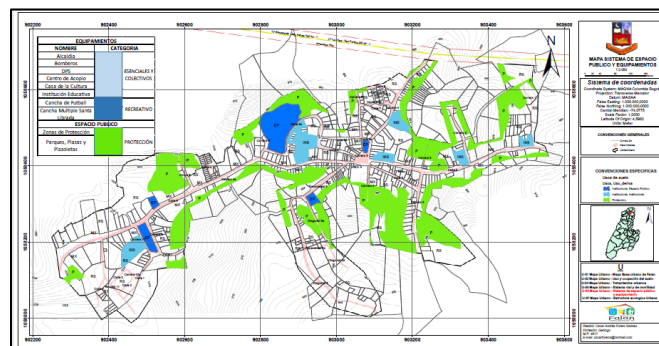
Servicios: (Laboratorio, Consulta externa, rayo x, urgencias, hospitalización, vacunación, dispensario de medicamentos.)

- Municipio de Falan

En cuanto a servicios sociales encontramos la institucionalidad, la Alcaldía, el hospital, estas instituciones se relacionan con el proyecto ya que la Alcaldía y las autoridades locales son los acompañantes en el proceso de licenciamiento y en su momento en la construcción y operación del proyecto.

En la siguiente **Figura 5-9** se identifica la infraestructura social presente en el municipio, donde se resalta la Alcaldía, bomberos y la casa de cultura en color azul, claro, en color azul la infraestructura deportiva y en verde las áreas de protección.

Figura 5-9 Equipamiento social en el municipio de Falan



Fuente: EOT FALAN 2020-2031

Fotografía 5-80 Alcaldía Municipio de Guayabal

Coordenadas: E 4790650.758 N 2113808.746



Fotografía 5-81 Alcaldía Municipio de Falan



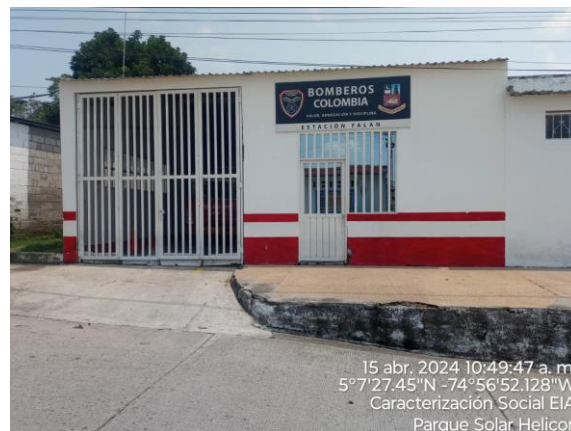
Fotografía 5-82 Parque Armero
E 4791129.688 N 2114761.493



Fotografía 5-83 Cancha cubierta en Armero
E 4791092.798 N 2114753.832



Fotografía 5-84 Bomberos de Colombia-Falan



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.3.2.2 Unidades territoriales

- Sistema de acueducto

A continuación, se presenta un análisis con respecto al servicio público de acueducto y alcantarillado: fuentes de abastecimiento de agua potable, infraestructura de captación, tratamiento y almacenamiento; tipos de uso (doméstico, agropecuario, piscícola, etc.); población usuaria, cobertura y calidad para las unidades territoriales del área de influencia.

Tabla 5-54 Sistema de acueducto y Alcantarillado de la unidad territorial Nuevo Horizonte

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad

La fuente principal de suministro de agua en la vereda Nuevo Horizonte proviene de la quebrada Morales, ubicada en el Municipio de Falan, a una distancia de 7 kilómetros. La comunidad cuenta con un acueducto rural que garantiza el acceso al recurso hídrico. La gestión de este sistema está a cargo de una asociación de acueducto veredal, siendo el fontanero el responsable de la administración, con membresía plena y compensación salarial.

Este acueducto beneficia a 69 familias, logrando una cobertura del 100%. El servicio tiene un costo mensual promedio de \$11,000 pesos, asegurando así la sostenibilidad financiera del sistema y el acceso equitativo al agua potable para toda la comunidad.

El sistema de acueducto consta de infraestructura de captación, sistema de distribución e infraestructura de almacenamiento, pero no tiene un sistema de tratamiento 1. En cuanto a la calidad del agua, se toma según el estado en el que llega a las viviendas y, para mejorar su calidad y potabilización, la comunidad utiliza filtros. En la siguiente Fotografía 5-85 se evidencia las características principales del sistema de acueducto de la vereda Nuevo Horizonte.

Con relación al servicio de alcantarillado, este se realiza a través de un pozo profundo y se conecta a un alcantarillado grande. Además, cuando se daña, el costo de reparación se asume entre todos los usuarios.

Fotografía 5-85 sistema de acueducto vereda Nuevo Horizonte

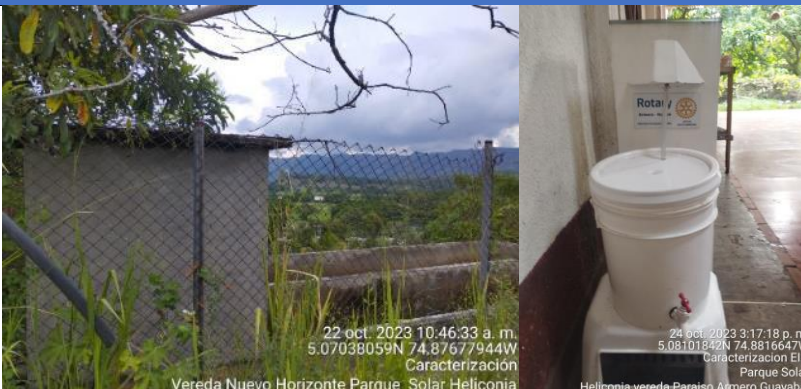
Coordenadas: E 4792024 N 2118570



De otro lado también se identificó un aljibe en la finca Villa Genny, Aljibe activo para uso doméstico y recreativo, está ubicado en el hotel campestre villa Genny.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Tabla 5-55 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial El Paraíso

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad
<p>La fuente de abastecimiento del recurso hídrico para las actividades domésticas y agrícolas en la vereda Paraíso proviene de la Quebrada Morales, ubicada en el municipio de Falan.</p> <p>La organización encargada de administrar el acueducto es la Asociación de Acueducto de Veredas Unidas. El encargado de manejar el acueducto es el fontanero, quien está afiliado a la prestación de ley.</p> <p>Este acueducto beneficia a alrededor de 50 familias, con una cobertura del 100%. El costo del servicio varía entre 11.000 y 20.000 pesos.</p> <p>El sistema de acueducto cuenta con infraestructura de captación, distribución y almacenamiento, pero no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas.</p> <p>Dado que la potabilización del agua es deficiente, la comunidad utiliza filtros proporcionados en su momento por la fundación Rotarios para mejorar la calidad del agua. Fotografía 5-86</p> <p>En cuanto al sistema de alcantarillado, se utiliza pozos sépticos para tratar las aguas residuales y los desechos de baño. Actualmente, no existe un sistema de alcantarillado estructurado y las aguas se vierten a campo abierto.</p>
<p>Fotografía 5-86 Filtros de agua comunidad el Paraíso Coordenadas: E 4792024 N 2118570</p>


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Tabla 5-56 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial La Esperanza Santa Cecilia

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad
<p>La fuente de abastecimiento del recurso hídrico en la vereda La Esperanza Santa Cecilia es la quebrada Palocabildo. La organización administradora del acueducto rural es la asociación de acueducto de la vereda Fundadores. Este acueducto beneficia aproximadamente a 12 familias con una cobertura del 100%.</p> <p>En cuanto a la infraestructura del sistema de acueducto, se cuenta con una infraestructura de captación ubicada en el municipio de Falan, un sistema de distribución a través de tuberías y mangueras, y una infraestructura de almacenamiento.</p> <p>Sin embargo, la potabilización del agua es deficiente, por lo tanto, la comunidad utiliza métodos tradicionales como el uso de cloro y hervir el agua para mejorar su calidad. El servicio de agua es permanente y se utiliza para fines domésticos.</p>

Es importante destacar la importancia de contar con una potabilización adecuada del agua para garantizar la salud de la comunidad. Sería recomendable que se realicen inversiones y mejoras en el sistema de tratamiento del agua para asegurar su calidad y seguridad.

Fotografía 5-87 sistema de acueducto La Esperanza Santa Cecilia

Coordenadas: E 4787700.833 N 2120456.712



1 mar 2024 8:50:07 a. m.
5.08732767N 74.91578696W
EIA Heliconia

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Tabla 5-57 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial Fundadores

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad

La fuente de abastecimiento del recurso hídrico en la vereda Fundadores es la quebrada Palocabildo. En cuanto a la infraestructura, se cuenta con un tanque de desarenador, almacenamiento y bocatoma, pero no se tiene una planta de tratamiento. La calidad del agua es regular y la comunidad la consume tal como llega a las viviendas.

Con relación al tema del alcantarillado, se encuentra en un estado regular debido a que los pozos sépticos no reciben mantenimiento. Los pozos sépticos se encuentran en un predio del municipio que no realiza el manejo ni los mantenimientos necesarios.

Es importante destacar la importancia de contar con una adecuada infraestructura y mantenimiento tanto en el sistema de abastecimiento de agua como en el sistema de alcantarillado para garantizar la salud y el bienestar de la comunidad.

Fotografía 5-88 sistema de acueducto Fundadores

Coordenadas: E 4787700.833 N 2120456.712



Tabla 5-58 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial San Felipe y sectores

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad
<p>En cuanto a la fuente de abastecimiento del recurso hídrico en la vereda San Felipe, sector La Ceiba, proviene del río Murillo del municipio de Falan. Este sistema de abastecimiento beneficia a aproximadamente 200 familias y tiene una cobertura del 100%, con un servicio permanente. La comunidad paga un costo promedio de \$17.400 al mes y la administración del acueducto está a cargo de la Junta de Acción Comunal.</p> <p>En cuanto a la infraestructura del acueducto, se cuenta con infraestructura de captación, sistema de distribución, infraestructura de almacenamiento y tratamiento. La calidad del agua se encuentra en buenas condiciones y se realiza la potabilización a través de filtros instalados en las viviendas.</p> <p>En la vereda San Felipe, sector Antiguo, la fuente de abastecimiento del recurso hídrico también proviene del río Murillo y el tipo de acueducto es veredal. La administración del acueducto está a cargo de una Junta, y beneficia a alrededor de 298 familias con una cobertura del 100%. La calidad del agua se encuentra en óptimas condiciones y el servicio es permanente.</p> <p>El acueducto cuenta con infraestructura de captación, distribución, tratamiento y almacenamiento. Puedes encontrar más detalles en la Fotografía 5-88</p> <p>En cuanto al servicio de alcantarillado en la vereda San Felipe y sectores, es prestado por la empresa recolectora de residuos ESPAC de Armero Guayabal. Este servicio beneficia a aproximadamente 170 viviendas, mientras que las viviendas restantes cuentan con pozo séptico.</p>
<p>Fotografía 5-89 alcantarillado de acueducto vereda San Felipe sector Antiguo</p> <p>Coordenadas: E 4789719.730 N 2124942.543</p>



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Tabla 5-59 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial San Antonio

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad

La fuente de abastecimiento del recurso hídrico en la vereda San Antonio proviene de la Quebrada denominada Quebradagrande. En la parte alta de San Antonio se cuenta con un acueducto veredal, mientras que en la parte baja el acueducto proviene del Municipio de Guayabal. En cuanto a la administración del acueducto en la parte alta, se cuenta con un comité empresarial de acueducto y presenta una cobertura del 100%.

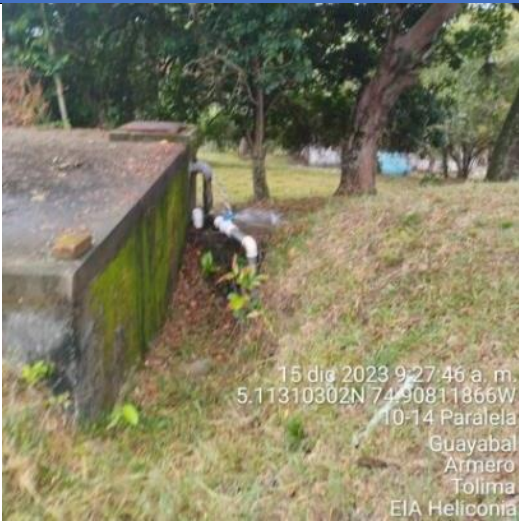
El acueducto cuenta con infraestructura de captación, distribución y almacenamiento, pero no cuenta con una planta de potabilización. Es responsabilidad de la comunidad realizar el mantenimiento cada 3 meses.

Fotografía 5-90 sistema de acueducto vereda San Antonio
Coordenadas: : E 4787425.097 N 2120193.460



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

Tabla 5-60 Sistema de acueducto y Alcantarillado de las unidades territorial La Lajosa

Descripción de fuente de abastecimiento, infraestructura-captación, tratamiento, tipo de uso, cobertura y calidad	
<p>La fuente de abastecimiento del recurso hídrico en la vereda La Lajosa proviene del río Murillo y el tipo de acueducto es veredal, ubicado en la parte alta. El costo mensual es de \$2.000 y la administración del acueducto está a cargo de una asociación.</p> <p>En cuanto a la infraestructura del acueducto veredal, cuenta con instalaciones de captación, distribución y almacenamiento, pero no dispone de una planta de tratamiento. Algunas personas de la comunidad de la parte bajan de la vereda La Lajosa obtienen agua del acueducto de la vereda San Felipe</p>	
Fotografía 5-91 sistema de acueducto La Lajosa Coordenadas: E 4788559.352 N 2123303.797	
 <p>15 dic 2023 9:27:46 a. m. 5.11310302N 74.90811866W 10-14 Paralela Guayabal Armero Tolima EIA Heliconia</p>	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Disposición de excretas: tipos (alcantarillado, pozos sépticos, letrinas, a cielo abierto).

Con respecto a la disposición de excretas se presentan la siguiente información tomando como referencian los datos suministrados por el DNP-SISBEN.

Tabla 5-61 Tipo de conexión de unidades sanitarias

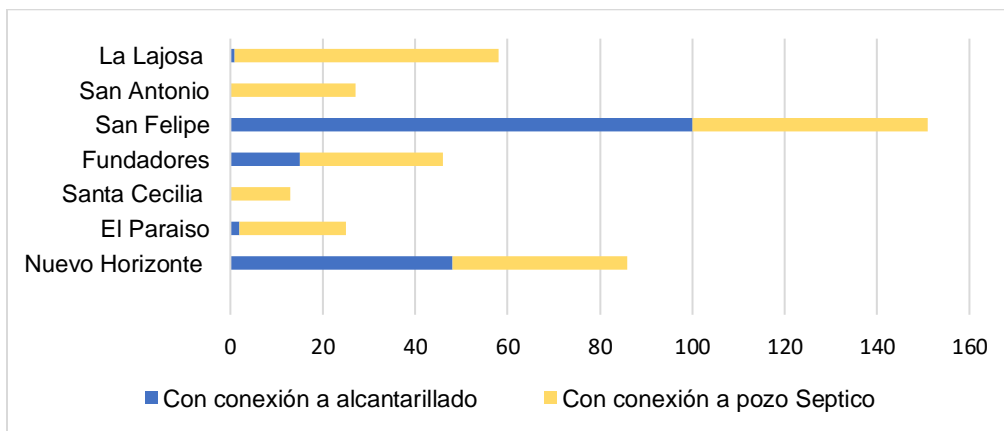
Tipo de conexión de sanitarios					
Unidad territorial	Con conexión a alcantarillado	Con conexión a pozo séptico	Sin Conexión a alcantarillado ni a pozo séptico	letrina	No tiene
Nuevo Horizonte	48	38	1	0	1
El Paraíso	2	23	3	0	1

Tipo de conexión de sanitarios					
Santa Cecilia	0	13	0	0	0
Fundadores	15	31	0	1	0
San Felipe	100	51	2		0
San Antonio	0	27	9	3	2
La Lajosa	1	57	5	7	3

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

De acuerdo con el **Gráfico 5-17** la mayoría de las unidades sanitarias se encuentra conectadas a pozo séptico, mientras que en San Felipe (sectores), Fundadores y Nuevo Horizonte, cuentan con tipo de conexión a alcantarillado.

Gráfico 5-17 Tipo de conexión unidades sanitarias



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- **Sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos, cobertura y calidad.**

Generalmente el sistema de recolección de residuos en las zonas rurales no es representativo, esta realidad no es ajena a las unidades territoriales caracterizadas en el presente estudio, donde generalmente las comunidades disponen las basuras a cielo abierto, mediante la práctica, también de quemas. En las siguiente **Fotografía 5-92** se evidencia las practicas asociadas a la disposición de basuras en las unidades territoriales. Algunas comunidades por ejemplo de la unidad territorial El Paraíso realiza separación de los residuos **Fotografía 5-93**.

Fotografía 5-92 Disposición de residuos a cielo abierto
Coordenadas: E 4792086.314 N 2118714.116



Fotografía 5-93 Separación de residuos UT-El Paraíso
Coordenadas: E 4791510.940 N 2119758.276



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

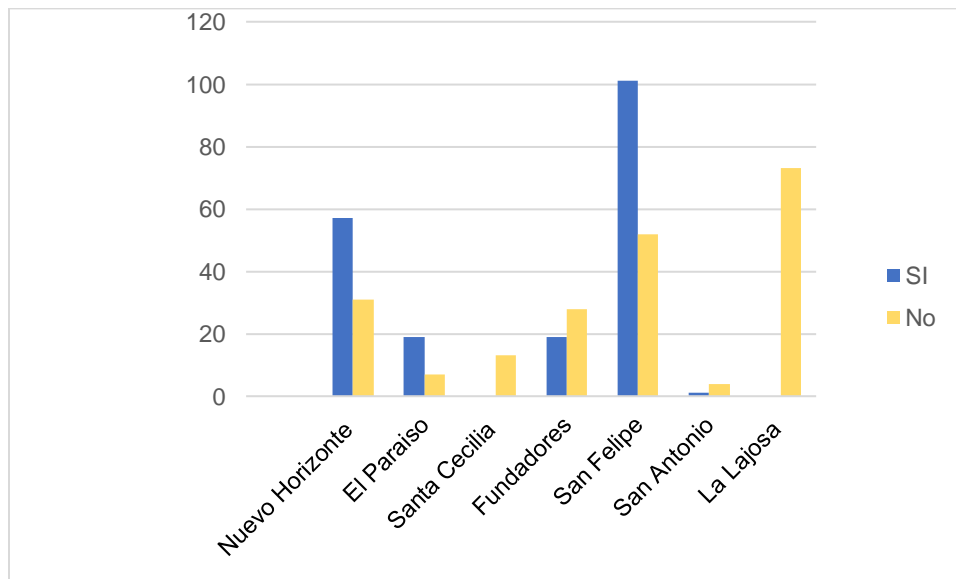
En la unidad territorial **Nuevo Horizonte** presta el servicio el carro recolector de la empresa del municipio de Armero ESPAC. Aunque la frecuencia del carro recolector es de cada 8 días, según la comunidad este no cumple los tiempos y horarios, por tanto, la comunidad realiza disposición inadecuada de los residuos sólidos.

En la **unidad territorial Fundadores** generalmente la comunidad realiza el manejo de los residuos a través de prácticas de quemas, entierro de residuos, de otro lado el carro recolector pasa cada 8 días sobre la vía principal Armero-Mariquita.

En la **unidad territorial San Felipe** sector Antiguo la comunidad cuenta con el servicio de recolección de residuos, a través de la empresa de servicios ESPAC, el servicio prestado lo califican como bueno.

A continuación, en el siguiente **Gráfico 5-18**, se presentan los datos reportados por el SISBEN con relación al número de viviendas que cuentan con la prestación del servicio de recolección de residuos en las unidades territoriales que hacen parte del presente proyecto. Para la unidad territorial San Felipe alrededor de 100 viviendas cuentan con la recolección de residuos, seguido de Nuevo Horizonte y Fundadores. En las veredas Santa Cecilia y La Lajosa no pasa el carro recolector para prestar el servicio las viviendas.

Gráfico 5-18 número de viviendas que tienen acceso a la recolección de residuos



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- Servicios de energía, gas, internet y telefonía: cobertura y calidad.

A continuación, se expone las características principales en la prestación del servicio de energía eléctrica, suministro, costo y calidad en las unidades territoriales.

Tabla 5-62.

Tabla 5-62 Servicio de energía en las unidades territoriales

Unidad territorial	Suministro de energía /costo/empresa	Calidad en la prestación del servicio.
Nuevo Horizonte	Energía eléctrica, costo promedio \$ 48.000 mensuales, suministrado por CELSIA.	la calidad del servicio es mala los costos altos, se reventó una cuerda mato un caballo
El Paraíso	Energía eléctrica, costo promedio \$ 20.000 y 120.000 mensuales, suministrado por CELSIA	En la vereda se cuenta con el servicio de energía suministrado por CELSIA, mientras que el

Unidad territorial	Suministro de energía /costo/empresa	Calidad en la prestación del servicio.
		alumbrado público lo suministra la Alcaldía.
La Esperanza-Santa Cecilia	Energía eléctrica, costo promedio \$50.000 pesos mensuales	El servicio es bueno y permanente.
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	Energía eléctrica, costo promedio \$38.000 a \$ 45.000, servicio suministrado por la empresa CELSIA. servicio suministrado por la empresa CELSIA	La comunidad manifiesta que generalmente el servicio es regular.
San Felipe y los sectores La Ceiba y Antiguo	Energía eléctrica, costo promedio \$ 80.000 a \$ 90.000 servicio suministrado por la empresa CELSIA	Altos costos se han hecho paros en las veredas porque el servicio es malo se toman vías de hecho para realizar mejoramientos.
San Antonio	Energía eléctrica, suministrado por la empresa CELSIA	Estas unidades territoriales se ven afectadas por los cortes repentinos de servicio de energía.
La Lajosa		

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Prestación del Servicio de gas domiciliario**

Las unidades territoriales del presente estudio cuentan con la prestación del servicio de gas natural, sin embargo, en algunas fincas de las veredas área de influencia cocinan alimentos con leña, a continuación, se describen las principales características encontradas para cada una de las unidades territoriales:

- ✓ **Unidad territorial Nuevo Horizonte** la empresa prestadora del servicio es TGI, el costo promedio es de 3000 a 5.000 la calidad del servicio es buena, se cuenta con este servicio porque fue un proyecto que conformo la Junta de Acción Comunal con participación de la comunidad.
- ✓ **Unidad territorial El Paraíso:** el gasificador que distribuye a la comunidad es ENVAGAS, el servicio prestado es de buena calidad, el costo promedio es de \$ 5000 o \$ 40.000
- ✓ **Unidad territorial La Esperanza Santa Cecilia:** La empresa prestadora del servicio de gas es ENVAGAS, y mediante contadores se establece la tarifa también distribuye cilindros de gas.
- ✓ **Unidad territorial Fundadores:** la empresa prestadora del servicio de gas es suministrado por la empresa ALCANOS DE COLOMBIA, es importante resaltar que las viviendas cuentan con este servicio especialmente las del centro poblado, sin embargo, algunas viviendas dispersas compran cilindros y usa leña ocasionalmente.
- ✓ **Unidad territorial San Felipe sector Antiguo,** el servicio de gas es suministrado por la empresa Alcanos, el costo promedio es de \$ 20.000 A 30.000, la calidad es buena.

- ✓ **Unidad territorial San Antonio:** se suministra cilindros de gas a un costo de \$ 95.000.
- ✓ **Unidad territorial La Lajosa:** La empresa que presta el servicio de gas es Servigas con un costo aproximado de \$ 95.000

Fotografía 5-94 cocción de alimentos en leña

Coordenadas: E 4789742.317 N 2123701.381



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Servicio de internet y telefonía**

Con respecto al servicio de internet en algunas escuelas se cuenta con el servicio a través de los puntos vive digital, y algunas de las viviendas pagan por la prestación del servicio de forma privada.

Para la unidad territorial **Nuevo Horizonte:** con las MIN tic se tiene internet en la escuela y la familia, también está la empresa Pandora y DIRECT TV privado. La telefonía que más usa la comunidad es a través de celulares. En cuanto medio de comunicación principal se escucha la emisora de Armero Guayabal.

En la unidad territorial **El Paraíso** el servicio de internet es privado en cada una de las viviendas, y en cuanto telefonía el principal prestador del servicio es claro y movistar.

En la unidad territorial **La Esperanza Santa Cecilia** el acceso a internet es privado, cada familia paga por el servicio. En cuanto al servicio de telefonía la señal es deficiente para movistar y claro.

La unidad territorial **Fundadores** no cuenta con servicio de internet en la escuela, existe una antena, pero no funciona.

Unidad territorial San Felipe sector Antiguo: las personas cuentan con servicio de internet de forma privada.

Unidad territorial San Antonio: la señal de comunicación con mayor cobertura en esta vereda es claro y movistar. Con respecto al acceso a internet se cuenta con acceso en la tienda y escuela; como medio de comunicación con mayor difusión es la emisora comunitaria de Falan.

Unidad territorial La Lajosa: En esta vereda no se cuenta con la prestación del servicio de internet; el existente es particular; en cuanto los medios de comunicación con mayor difusión en la vereda se encuentra radio Lumbi, canales nacionales.

Fotografía 5-95 Punto vive digital Fundadores
Nacional: E 4791384.875 N 2121535.013



Fotografía 5-96 Antena claro internet y tv Santa Cecilia
Nacional: E 4792228.250N 2120404.953



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.3.3 Servicios sociales

- Infraestructura educativa y de salud (identificación y localización).

En el presente ítem se expone la infraestructura educativa presente en las unidades territoriales del área de influencia, es importante aclarar que para la unidad territorial El Paraíso, Santa Cecilia, y San Antonio no hay presencia de institución educativa por las dinámicas demográficas actuales. **Tabla 5-63.**

Tabla 5-63 Infraestructura educativa en las unidades territoriales

Unidad territorial	Nombre de la institución educativa
Nuevo Horizonte	Instituto Armero-sede Luis Eduardo Guarnizo Llanos
El Paraíso	No hay institución educativa
Santa Cecilia	No hay institución educativa
Fundadores	Instituto Armero-sede Aura María Galindo
San Felipe	Instituto Armero-sede Gonzalo Oyala Pérez
San Antonio	No hay institución educativa
La Lajosa	Escuela rural mixta La Lajosa

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

En la siguientes **Fotografía 5-97** a la **Fotografía 5-100** se evidencia la localización de las escuelas presentes en las unidades territoriales

**Fotografía 5-97 Institución educativa vereda
Nuevo Horizonte**
Nacional: E 04792102 N 02118650



**Fotografía 5-98 Institución educativa vereda
Fundadores**
Nacional: E 4791385 N 2121538



**Fotografía 5-99 Institución educativa
Corregimiento San Felipe**
Nacional: E 4789110 N 2124815



**Fotografía 5-100 Institución educativa vereda La
Lajosa**
Nacional: E 4786244.372 N 2124465.682



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Infraestructura recreativa y deportiva (identificación y localización).

Con respecto a la infraestructura recreativa, se identificó en la unidad territorial Nuevo Horizonte un parque infantil y una cancha de futbol improvisada, así como una cancha de baloncesto en la escuela.

**Fotografía 5-101 Parque infantil
vereda Nuevo Horizonte**

Nacional: E 4791975 N 2118660



**Fotografía 5-102 Cancha Futbol
vereda Nuevo Horizonte**

**Nacional: E 4792064.466 N
2118797.975**



Fotografía 5-103 Cancha escuela Nuevo Horizonte

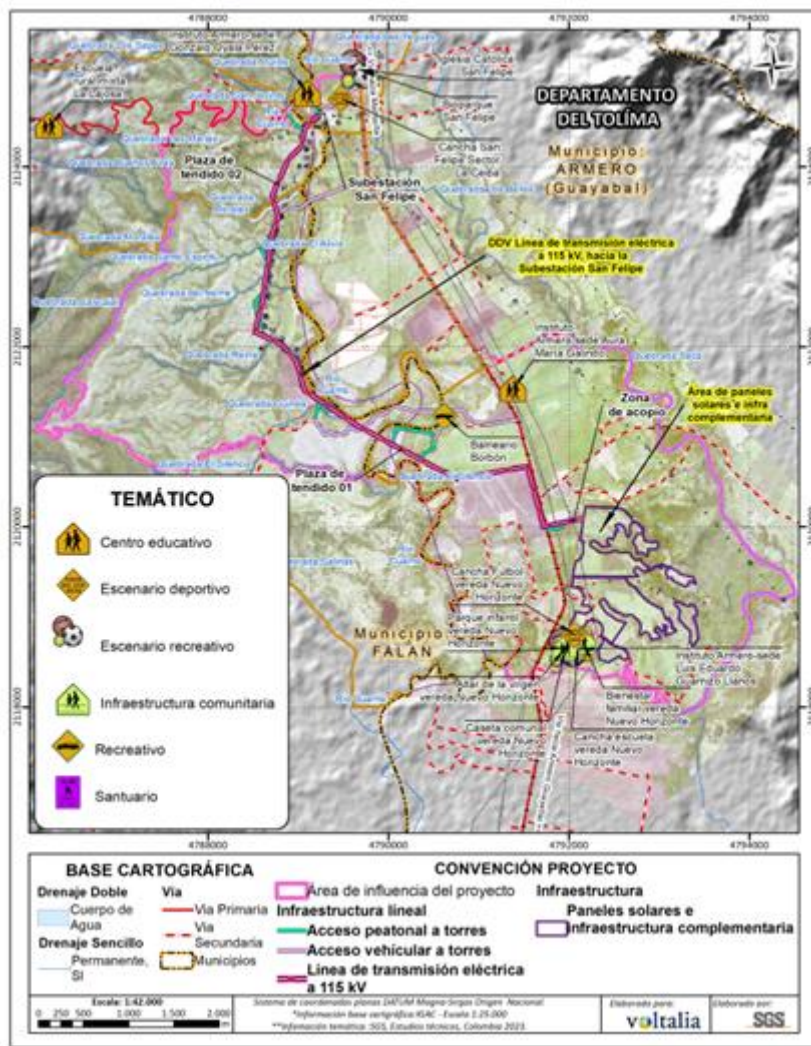
Coordenadas: E 04792102 N 02118650



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

En la siguiente **Figura 5-10** se georreferencia la principal infraestructura social identificada en las unidades territoriales.

Figura 5-10 Infraestructura Social



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

En San Felipe sector la Ceiba se identificó una cancha de fútbol donde los jóvenes realizan sus actividades recreativas, **Fotografía 5-104**, mientras que en San Felipe sector antiguo se identificó un bioparque, pero este se encuentra en regular estado. **Fotografía 5-105**

Fotografía 5-104 Cancha San Felipe Sector La Ceiba

Nacional: E 4789538.889 N 2124755.398:



Fotografía 5-105-Parque San Felipe Sector sector Antiguo

Nacional: E 4789663.995 N 2125088.910



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Viviendas (tipificación de las características).

De acuerdo con el ejercicio caracterización en el territorio y el trabajo de campo las viviendas presentan características de acuerdo con su ubicación en fincas o centro poblados, la mayoría son viviendas habitables.

Fotografía 5-106Viviendas vereda Nuevo Horizonte

Nacional: E 4791958.376 N 2118650.445



Fotografía 5-107 Vivienda San Felipe sector La Ceiba

Nacional: E 4789614.375 N 2124866.371



Fotografía 5-108 Vivienda el Paraíso
Coordenadas: E 4791523.023 N 2119758.271



Fotografía 5-109 Vivienda Santa Cecilia
Coordenadas: E 4792294.312 N 2120399.243



Fotografía 5-110 Vivienda Fundadores
Nacional: E 4791383.131 N 2121531.169



Fotografía 5-111 Vivienda San Antonio
Nacional: E 4788635.619 N 2123406.089



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

De acuerdo con la información reportada por la base de datos del Sisbén año (2023), se idéntica el tipo de vivienda representativo en las unidades territoriales. **Tabla 5-64**

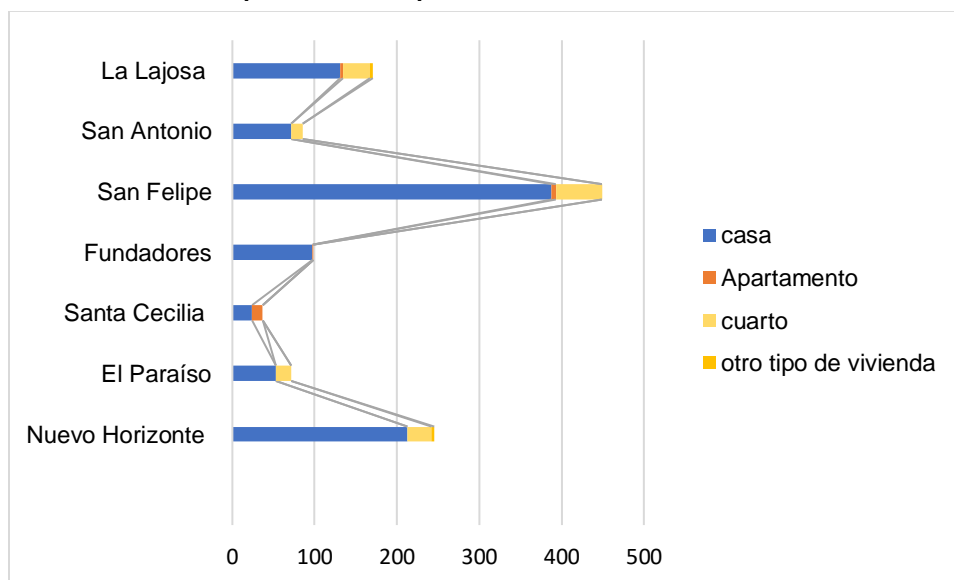
Tabla 5-64 Tipo de vivienda en las unidades territoriales

UNIDAD TERRITORIAL	CASA	APARTAMENTO	CUARTO	OTRO TIPO DE VIVIENDA
Nuevo Horizonte	213	0	29	3
El Paraíso	53	0	19	0
Santa Cecilia	24	13	0	0
Fundadores	97	1	0	0
San Felipe	388	5	56	0
San Antonio	71	0	15	0
La Lajosa	131	4	32	4

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

A continuación, se resalta que el tipo de vivienda predominante es casa, seguido de cuarto y otro tipo de vivienda.

Gráfico 5-19 Tipo de vivienda predominante en las unidades territoriales



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

Con respecto a los materiales con los cuales está construida la vivienda en la **Tabla 5-65** se referencia que el material predominante de las paredes es bloque-ladrillo, seguido de otro tipo de material. Con respecto al material de los pisos predomina el cemento, seguido de tierra y arena.

Tabla 5-65 Material predominante de las paredes

Unidad territorial	Bloque-ladrillo	Tapia pisada-adobe	material prefabricado 4	otro
Nuevo Horizonte	80		1	6
El Paraíso	23		3	
Santa Cecilia	11			2
Fundadores	44	1		6
San Felipe sectores	147			1
San Antonio	16			25
La Lajosa	50			23

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

Tabla 5-66 Material predominante de los pisos

Unidad territorial	Baldosa-vinilo -tableta	Cemento	Tierra o arena	Otro
Nuevo Horizonte	5	76	7	
El Paraíso		25	1	
Santa Cecilia	1	12		
Fundadores	3	41	3	
San Felipe sectores	19	129	5	
San Antonio	1	12	26	2
La Lajosa	2	34	28	9

Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- Infraestructura de transporte

Para la infraestructura vial, se realiza un análisis y énfasis en los accesos veredales identificados durante el trabajo de campo, su funcionalidad e infraestructura de conectividad a continuación en la siguiente

Tabla 5-67 se presenta un análisis general de la infraestructura de transporte, uso de las vías, frecuencia, tipo de servicio de transporte.

Tabla 5-67 Infraestructura de transporte -movilidad

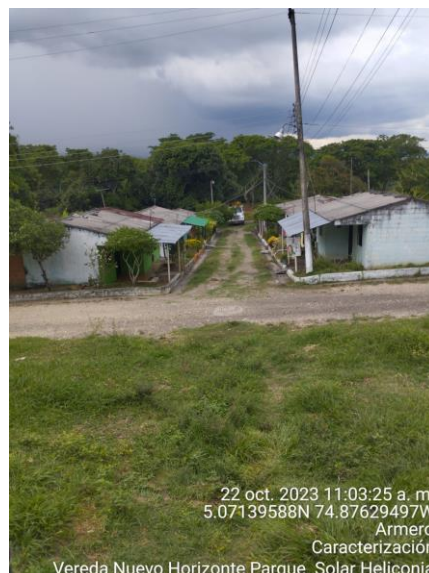
Características de la ruta acceso	Ubicación
Esta ruta nacional presenta buenas condiciones de transpirabilidad, la actividad económica es de tipo agropecuario, de comercialización, conexión municipios.	Ruta 4305 K0+000
Esta ruta nacional presenta buenas condiciones de transitabilidad, la actividad económica de tipo agropecuario, comercialización, tránsito de vehículos pesados y livianos.	Ruta 4305 K2+040
Esta ruta es de ingreso a la unidad territorial Nuevo Horizonte , es una vía destapada con aptas condiciones de transitabilidad, el transporte principal está asociado a la actividad agropecuaria, los medios principales son el tractor, los camiones, para el transporte de productos (heno y limón) y de la actividad ganadera. La comunidad como medio de transporte principal utiliza moto, seguido de carro particular, cicla a pie	Ruta 4305 K4+105
Esta ruta es de ingreso a la unidad territorial Nuevo Horizonte , costado derecho acceso a Hacienda el Coco el transporte principal asociado a maquinaria de actividades agropecuarias de hacienda el Coco	Ruta 4305 K4+510
Ruta nacional 4305 a la derecha a acceso peatonal buenas condiciones de transitabilidad, la actividad económica de tipo agropecuario.	Ruta 4305 K5+170
Ruta nacional 4305 a la derecha a acceso peatona buenas condiciones de transitabilidad, la actividad económica de tipo agropecuario. Tipo de vehículos Camperos, Camionetas	Ruta 4305 K6+320

Características de la ruta acceso	Ubicación
Esta ruta es de ingreso a la unidad territorial Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo , transporte principal asociado a maquinaria de actividades agropecuarias especialmente ganadería, tránsito de la comunidad mediante vehículos livianos.	Ruta 4305 K6+455
Acceso vehicular hacienda San Felipe , con condiciones de transitabilidad optima, actividades agropecuarias especialmente ganadería tránsito vehicular de acceso privado.	Ruta 4305 K9+595
Ruta nacional a acceso vehicular viviendas San Felipe y subestación eléctrica San Felipe, vía de tránsito de transporte publico hacia Falan, actividad económica de tipo comercial, agropecuario y turístico.	Ruta 4305 K10+335
Ruta nacional 4305 vía terciaria, acceso a municipio de Falan, Inspección San Felipe, vía de tránsito de transporte publico hacia municipio de Falan, actividad económica de tipo comercial, agropecuario y turístico.	Ruta 4305 K10+665
Es una vía privada de uso de la hacienda San Felipe, Presenta regulares condiciones de transitabilidad. Tipo de vehículos Automóviles, Camperos, Camionetas, Busetas, Buses, Camión sencillo, camión doble	4305 (K9+595)
Presenta regulares condiciones de transitabilidad y es una vía alterna de acceso a la subestación eléctrica San Felipe, corresponde a la carrera 1 de San Felipe. Tipo de vehículos Camperos, Camionetas.	ruta 4305 (K10+335)
Esta vía corresponde a una vía terciaria (INVIAS) tipo 3 (IGAC), que hace parte de la red vial del Departamento del Tolima y permite el acceso al municipio de Falan, presenta regulares condiciones de transitabilidad, tipo de vehículos que se movilizan Camperos, Camionetas	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-112 Acceso vía Nuevo Horizonte

Coordenadas: E 4791840.784 N 2118862.861



Fotografía 5-113 Acceso via El Paraiso
Coordenadas: E 4791919.372 N 2119749.836



Fotografía 5-114 Acceso a Santa Cecilia
Coordenadas: E 4791951.723 N 2120534.751



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

En un porcentaje menor, algunas personas de la comunidad de San Felipe y Santa Cecilia utilizan como medio de transporte el caballo. **Fotografía 5-115**

Fotografía 5-115 uso de semoviente
Coordenadas: E 4789262.383 N 2123704.142



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Es importante resaltar que las unidades territoriales ninguna ofrece servicios administrativos y financieros (notaría, inspección de policía, bancos, entre otros), las relaciones funcionales emergen en las cabeceras municipales de Armero-Guayabal y Falan, aunque el municipio de Mariquita es un punto importante para la población del área.

Con respecto a otra infraestructura social presente en el área se identificó un jardín de bienestar familiar en Nuevo Horizonte, pero este actualmente no se encuentra en funcionamiento. **Fotografía 5-116**

Fotografía 5-116 Bienestar familiar Nuevo Horizonte
Coordenadas: E 4792155 N 2118736



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Casetas comunales**

La única unidad territorial que cuenta con caseta comunal es Nuevo Horizonte, por tanto, los espacios de reunión de las demás comunidades se adelantan en las escuelas o casas de los presidentes de Junta de Acción Comunal.

Fotografía 5-117 Caseta comunal Nuevo Horizonte

Coordenadas: E 4792155 N 2118736



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Medios de comunicación: radio, prensa, internet, televisión y emisoras comunitarias.

Las unidades territoriales cuentan como principal medio de comunicación el uso de televisión nacional, las emisoras principales son Armero Guayabal y radio Lumbi, el 100% cuenta con los medios para escuchar radio, sin embargo, el internet que se tiene es privado para algunas viviendas de las unidades territoriales o en las escuelas algunos puntos VIVE DIGITAL, pero según lo reportado en las fichas veredas ninguno funciona.

- Formas de conectividad y dificultades de acceso de las comunidades a centros nucleados de prestación de servicios sociales y trámites legales.

La forma de conectividad de las comunidades a los centros nucleados de prestación de servicios es de tipo terrestre usando diferentes medios de transporte, el principal es la moto, sin embargo, las dificultades de los accesos se presenta por temas de cambios de clima y ambientales, lo que genera dificultades en las comunidades especialmente en Fundadores Centro Poblado San Lorenzo y San Antonio parte baja, ya que cuando se crece el río Cuamo las comunidades no se puede movilizar ni pasar de un lugar a otro.

Según el informe de gestión del riesgo PMGRD (DEPARTAMENTO DEL TOLIMA) las inundaciones son fenómenos naturales; desafortunadamente la actividad humana y la necesidad cada vez más apremiante de alimentos y espacio físico, ha llevado a la ocupación de zonas inundables con las que se incrementan los niveles de amenaza sobre la población, la infraestructura y las actividades agropecuarias. En el área municipal de Armero-Guayabal esta amenaza representa peligro para algunos predios de cultivos y pastos, en las partes planas de la Quebrada Seca y de los Ríos Cuamo, Sabandija, Lagunilla y Magdalena. CAMV.

5.3.4 Componente Económico

Con el objeto de elaborar un panorama general sobre la dinámica económica, se identifica el tipo de actividades presentes en el municipio, en términos de su funcionalidad económica y su relación con los bienes y servicios ambientales. Para ello se realiza un análisis de los procesos existentes, teniendo en cuenta la estructura de la propiedad, procesos productivos tecnológicos, mercado laboral actual, polos de desarrollo, estructura comercial, empresas productivas de los diferentes sectores y tamaño de la unidad agrícola, inicialmente se realiza un análisis para los municipios y posteriormente para las unidades territoriales.

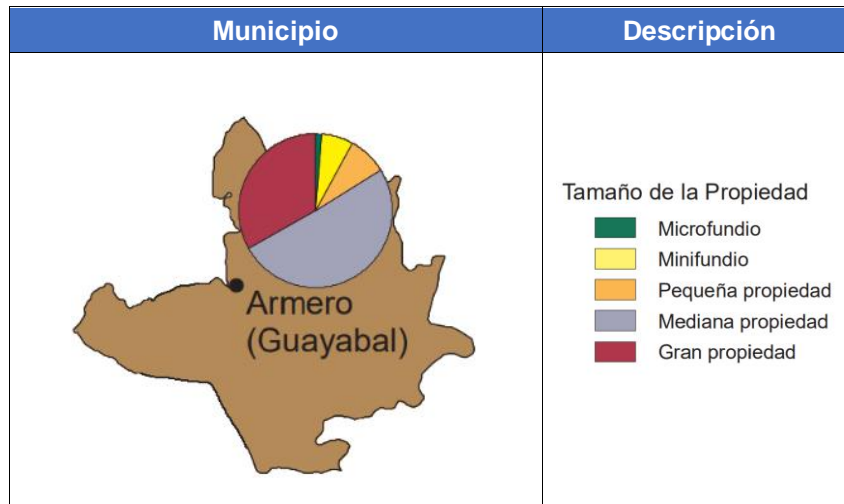
5.3.4.1 Municipios

5.3.4.1.1 Estructura de la propiedad

Algunos hechos característicos respecto a la distribución y control de la propiedad rural en el país muestran una muy alta concentración de la tierra en muy poca población. De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014) cerca del 1% de los terrenos agropecuarios de gran tamaño (>200 ha) ocupan un poco más del 78% del área de las unidades agrícolas existentes (OXFAM, 2017), confirmado por la información catastral una continua fragmentación de la tierra en microfundios (64,5%) y minifundios (17,4%) en contraste con la acumulación de latifundios (1,04%) en bajo porcentaje de personas propietarias. Estas estructuras de acceso a la tierra en predios que por su tamaño son de menor productividad sin duda aportan en el surgimiento y consolidación de situaciones de pobreza de la población, conflictos sociales, limitaciones a la seguridad alimentaria y la precaria sostenibilidad ambiental, entre otras (Vergara, 2020)

Para el caso del **Municipio de Armero Guayabal** se caracteriza porque la mayoría de los predios concentran la mediana propiedad establecida en un rango entre (10 a 20 has), seguido de la gran propiedad (> 200 ha), en similar proporción la pequeña propiedad y el minifundio establecido en un rango de (3 a 10 has), y en menor proporción el microfundio (< ha). **Figura 5-11**

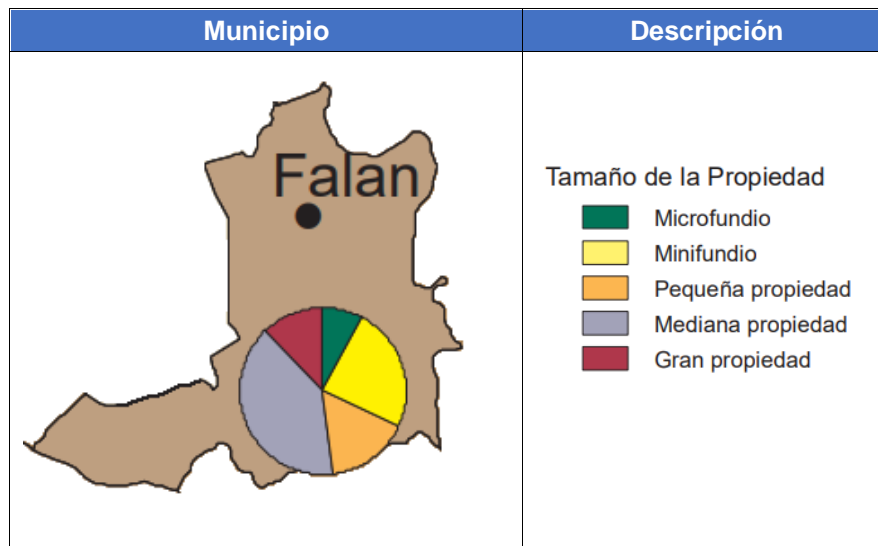
Figura 5-11 Estructura de la propiedad municipio de Armero -Guayabal



Fuente: (Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), 2012)

El **Municipio de Falan** se caracteriza porque la mayoría de los predios concentran la mediana propiedad establecida en un rango entre (10 a 20 has), seguido de tipo de propiedad minifundio (3 a 10 has) y de la pequeña propiedad (20 a 200 has), en menor proporción se encuentra la gran propiedad (> 200 ha) y el último lugar el microfundio (< 1 ha). **Figura 5-12.**

Figura 5-12 Estructura de la propiedad municipio de Falan



Fuente: (Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), 2012)

5.3.4.1.2 Procesos productivos y tecnológicos.

- Municipio de Armero -Guayabal

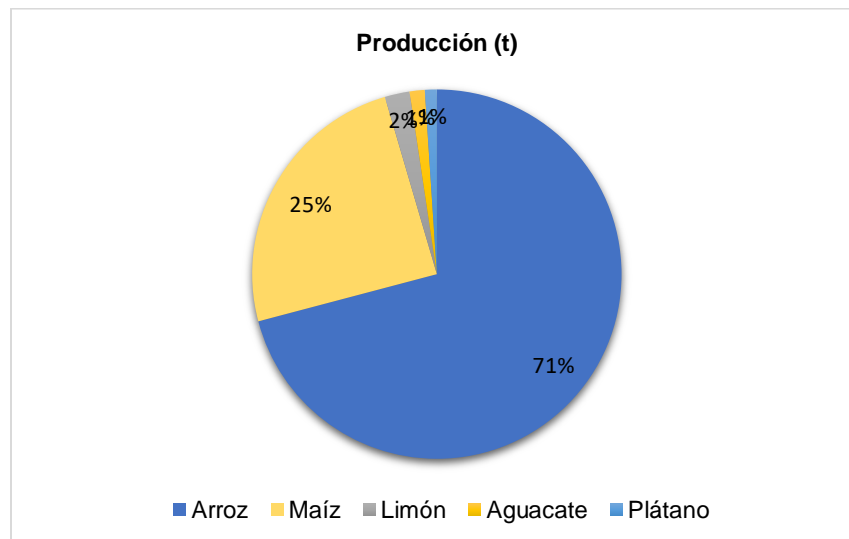
Tomando como referencia la ficha terridata (73055) del Municipio de Armero-Guayabal, se menciona que los cultivos de mayor producción en el municipio son en primer lugar el arroz, el segundo cultivo el maíz, seguido de limón y por último aguacate y plátano. **Tabla 5-68**

Tabla 5-68 Cultivos de mayor producción en el municipio de Armero-Guayabal

Orden por nivel de producción (2021)	Cultivo	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Primer cultivo	Arroz	38.712,00	7,96
Segundo cultivo	Maíz	13.418,80	4,40
Tercer cultivo	Limón	1.184,83	10,87
Cuarto cultivo	Aguacate	726,33	10,23
Quinto cultivo	Plátano	568,32	5,92

Fuente: (TerriData, 2024)

Gráfico 5-20 Producción en toneladas de cultivos en Municipio de Armero



Fuente: (TerriData, 2024)

De otro lado tomando como referencia la respuesta al radicado número (10177 de 2023) de la secretaria de Planeación e infraestructura, encontramos la siguiente información a corte del (2023) sobre los cultivos principales y cultivos transitorios en el Municipio.

El arroz riego y el Maíz, representa el mayor número de área sembrada en el municipio por Hectárea; con relación a los cultivos permanentes, se identifica que el producto con mayor área cosechada es el café, seguido del limón Tahití. **Tabla 5-69**

Tabla 5-69 Cultivos principales y áreas por cultivo

Cultivos transitorios	Área sembrada 2023 (Ha)	Área cosechada (Ha)	Producción (ton)	Estado físico producción
Arroz Riego	2100	2100	17430	PADDY O CASCARA VERDE
Maíz Amarillo Tecnificado	700	900	4680	GRANO SECO
Maíz Amarillo Tradicional	250	400	1320	GRANO SECO
Maíz Blanco Tecnificado	280	280	1260	GRANO SECO
Maíz Blanco Tradicional	220	100	220	GRANO SECO
Frijol	4	8	16	GRANO SECO
Cultivos permanentes	Área Cosechada en año 2023 (Ha)	Producción (ton)	Especificación de producto	
Aguacate Papelillo	72	792	FRUTO FRESCO	
Aguacate demás variedades	0	0	FRUTO FRESCO	
Limón Tahití	109	1,308	FRUTO FRESCO	
Plátano consumo interno	100	700	FRUTO FRESCO	
Guanábana	4	24	FRUTO FRESCO	
Cacao	160	80	GRANO SECO	
Café	136,58	136,58	PERGAMINO O SECO DE TRILLA	
Caña Panelera	87	4,785	CAÑA O VERDE	

Fuente: (Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura, 2023)

Fotografía 5-118 Plátano de consumo interno

E 4789742.727 N 2123721.224



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Con respecto al inventario pecuario se tiene que el ganado bovino es el más representativo en la región. **Tabla 5-70**. Con respecto a las aves éstas representan el mayor número de animales presentes en el territorio.

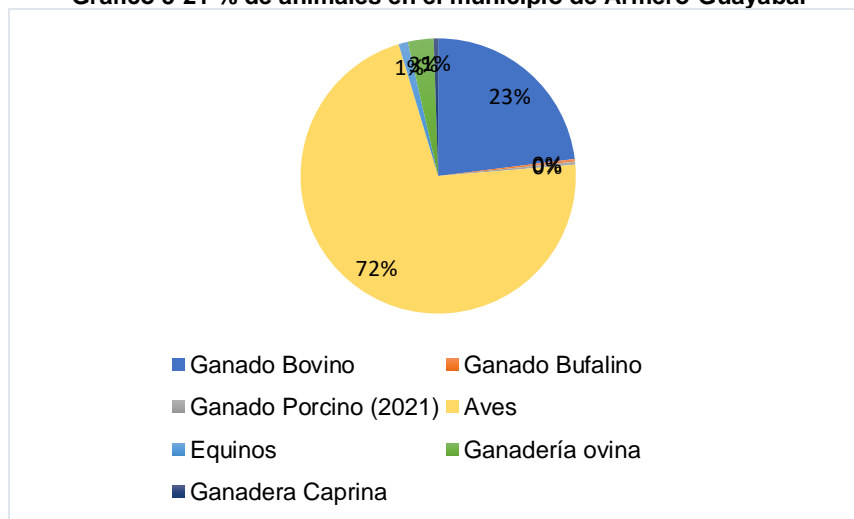
Tabla 5-70 Número de cabezas de ganado y especies menores Armero

Inventarios pecuarios semestre 1 2023	No de animales
Ganado Bovino	28.043
Ganado Bufalino	371
Ganado Porcino (2021)	450

Aves	87.291
Equinos	1.333
Ganadería ovina	3.686
Ganadera Caprina	638

Fuente: (Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura, 2023)

Gráfico 5-21 % de animales en el municipio de Armero-Guayabal



Fuente: (Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura, 2023)

Fotografía 5-119 Ganado Bovino Armero Guayabal
Nacional: E 4789561.572N 2123784.339



Fotografía 5-120 Aves en Municipio de Armero
Guayabal
Nacional: E 4789728.789N 2123699.016



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Municipio de Falan

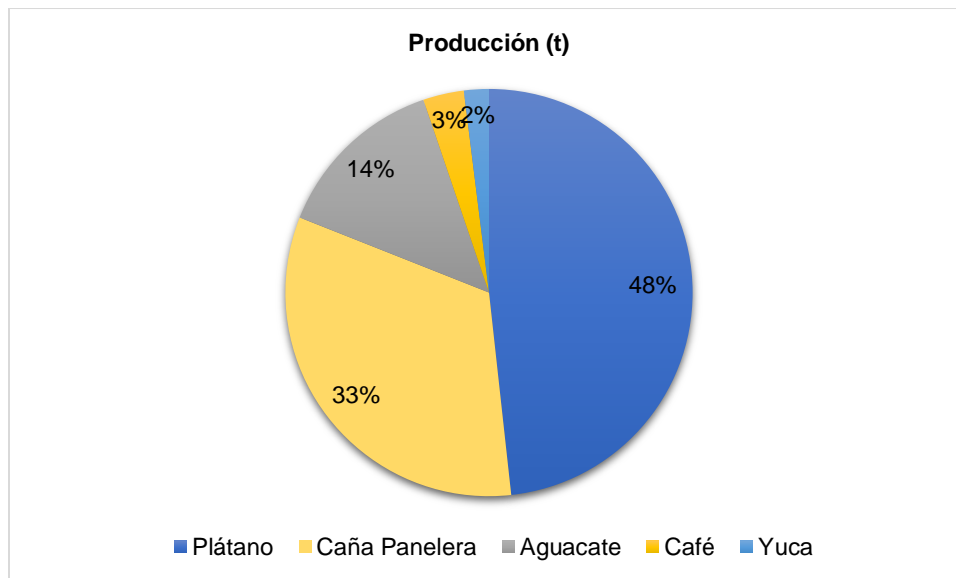
Tomando como referencia la ficha terridata (73270) del Municipio de Falan, se menciona que los cultivos de mayor producción en el municipio son en primer lugar el plátano, en segundo cultivo es la caña panelera, seguido de cultivo de aguacate y café y por último cultivo de yuca. **Tabla 5-71**

Tabla 5-71 Cultivos de mayor producción en el municipio de Falan

Orden por nivel de producción (2021)	Cultivo	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Primer cultivo	Plátano	13.910,00	10,00
Segundo cultivo	Caña Panelera	9.440,00	8,00
Tercer cultivo	Aguacate	3.968,63	8,03
Cuarto cultivo	Café	935,41	1,00
Quinto cultivo	Yuca	570,00	12,67

Fuente: (TerriData, 2024)

Gráfico 5-22 Producción en toneladas de cultivos en Municipio de Falan



Fuente: (TerriData, 2024)

Con respecto a la actividad Pecuaria el municipio de Falan para el periodo (2023) presenta el siguiente inventario. **Tabla 5-72.**

Tabla 5-72 Inventario pecuario en el municipio de Falan

Tipo de especie	Cantidad
Bovinos	6.444
Equinos	1.067
Ovinos	432
Caprinos	18
Porcinos	6.553
Bufalinos	10

Fuente: (UPRA, 2023)

Fotografía 5-121 Empresa Avícola-Aviagen-Municipio de Falan
E 4789186.957 N 2124659.797



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-122 Viveros en Falan
E 4789261.075 N 2124668.116



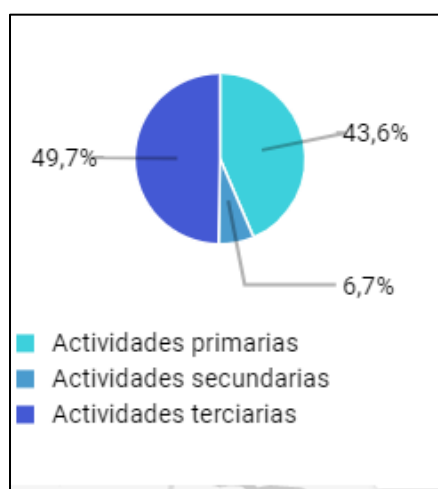
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.4.1.3 Mercado laboral actual

- Municipio de Armero

De acuerdo con los datos establecidos en el GEOVISOR DANE, los ingresos están representado por las grades actividades terciarias con el 49, 7% (comercio al por mayor y por menor, transporte, alojamiento y servicios de comida, seguido de las actividades secundarias con un 43,6%, y finalmente un 6,7% por las actividades primarias (agricultura y ganadería). **Gráfico 5-23**

Gráfico 5-23 Actividades económicas Armero



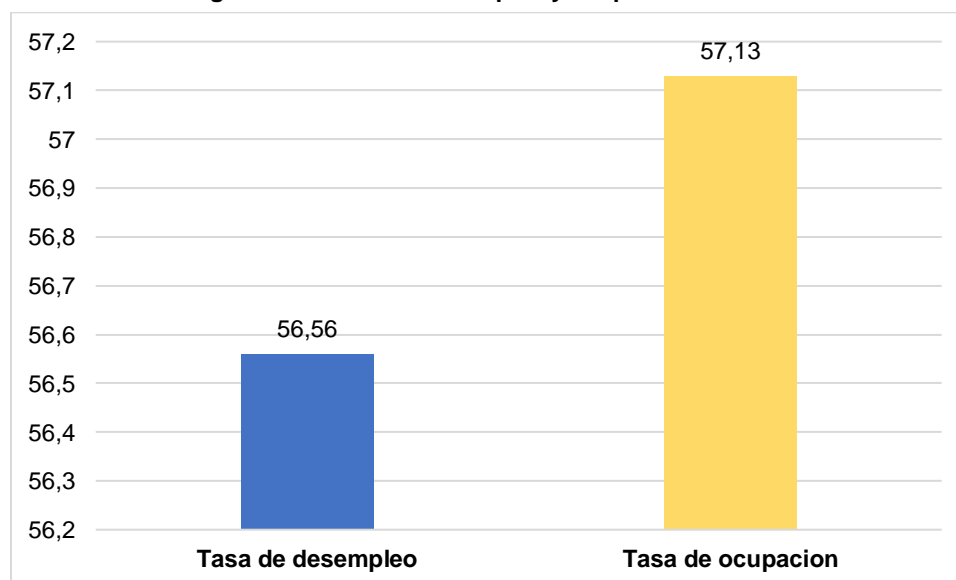
Fuente: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/valor-agregado-por-municipio/>

De acuerdo con el Plan desarrollo Armero-Guayabal 2020-2023, existen diferentes tipos de industrias. Un buen ejemplo de ella es la fábrica de quesos y las ventas domésticas que trasforman materias, como es el caso de las frutas. La industria ha introducido grandes cambios en el modelo de vida humano, hasta el punto de que cambiaron para siempre nuestros paradigmas vitales. La sociedad de consumo en que vivimos hoy se sostiene principalmente en la explotación de los recursos naturales de la Tierra.

El municipio debe reconocerse como un potencial para el desarrollo de comercio mayorista y de suministro para los municipios de la región, un ejemplo de ello es la exportación de aguacate Hass, convertido en un cultivo de moda en el país, con la inversión de capital privado y el apoyo del estado. Igualmente, dada la producción agrícola y pecuaria que se desarrolla en el sector rural y parte de la zona urbana, fomentar la creación de industrias que se encarguen de transformar los productos propios de la región agregando valor para su comercialización y mercado.

En cuanto la dinámica laboral la tasa de desempleo en el municipio es de 56,56 % y la tasa de ocupación de 57.13%. **Figura 5-13.**

Figura 5-13 Tasa de desempleo y ocupación-Armero.



Fuente: Gobernación del Tolima

- **Municipio de Falan**

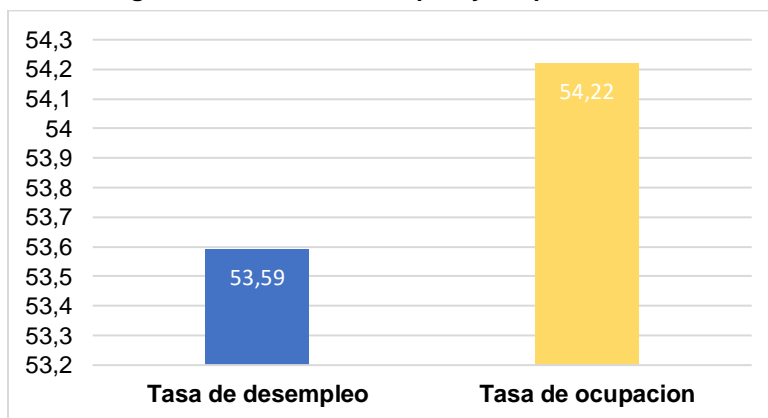
El mercado laboral de Falan, está centrado en empleos agrícolas y ganaderos, con salarios variables y estacionalidad marcada. Con una economía en agricultura y ganadería, con áreas de cultivo de arroz, café y plátano, así como cría de ganado bovino. También hay enclaves de agroindustria, como plantas de procesamiento de alimentos. La población económicamente activa es de 6.917 personas, presente una tasa de desempleo de 53, 59% y de ocupación de 54, 22. **Figura 5-14.**

Tabla 5-73 Mercado laboral en Falan

Población Económicamente Activa	Tasa de desempleo.	Tasa de ocupación.
6917	53,59	54,22

Fuente: Gobernación del Tolima

Figura 5-14 Tasa de desempleo y ocupación-Falan



Fuente: Gobernación del Tolima

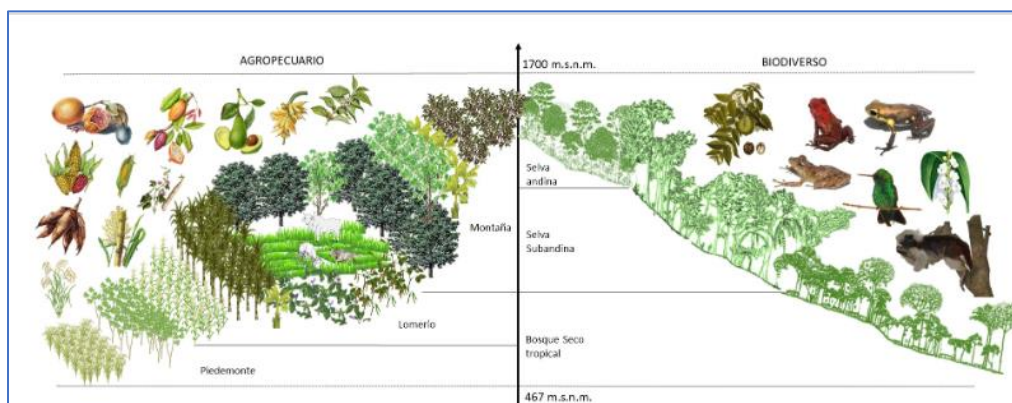
5.3.4.1.4 Polos de desarrollo y/o enclaves que interactúan con el área de influencia

- **Municipio de Falan:** los polos de desarrollo o enclaves que interactúan con el área de influencia para el municipio de Falan están asociados también a la agricultura (aguacates, actividades paneleras) la actividad minera y el turismo (ciudad perdida de Falan).; los cuales interactúan con el área de influencia del proyecto.

Actualmente el municipio vive una coyuntura si bien la minería representa en un sector de la población un polo de desarrollo y de crecimiento económico el otro sector lo percibe como un conflicto socio ambiental. El modelo socioterritorial minero es atractivo para cierta parte de la ciudadanía que considera que esta actividad será un polo de desarrollo para el municipio y el departamento del Tolima. Sin embargo, para el grueso sector de la población que depende de los bienes comunes naturales y culturales, este proyecto es incompatible debido a los profundos impactos ambientales y sociales que genera la minería en cualquiera de sus versiones y fases. (Una Mirada más allá de la noticia, 2020)

La variedad de climas permite el desarrollo de varias actividades agropecuarias, que según CORTOLIMA hacen de Falan "despensa agrícola de la región". Dentro de los productos que se extraen se destacan el cacao, la caña de azúcar, el aguacate, la guanábana, el plátano, el café, la yuca, el maíz, las plantas aromáticas, el caucho, el frijol, el arroz y recientemente el maní estrella amazónico de Sacha inchi. De todo esto se concluye que el modelo de desarrollo actual del Municipio permite la existencia de gran cantidad de modos y formas de vida. **Figura 5-15**

Figura 5-15 Esquema del territorio unidades productivas agropecuarias-Falan



Fuente: (Una Mirada más allá de la noticia, 2020)

- **Municipio de Armero -Guayabal:** de acuerdo con el trabajo de campo realizado y la diferentes estudios económicos y sociales consultados, los polos de desarrollo o enclaves que interactúan con el área de influencia están relacionados con la agricultura con variedad de productos como arroz, cultivos de limón, heno entre otros; las actividades de turismo, fincas de campo y campestres, hoteles, asociados a la historia de la tragedia de Armero.

Un hecho que muestra los avances y alcances de la formación del SENA fue el protagonizado por los Técnicos en Gestión de Mercados.

Uno de los líderes del proyecto, afirmó que los habitantes del Municipio recibieron con agrado la propuesta. Aclaró que en ningún momento el sector turismo afectará los recuerdos de los hechos históricos allí ocurridos hace algunos años. Sin embargo, es importante resaltar la realidad del territorio: "Armero era conocida como la ciudad blanca, era el epicentro de la más importante actividad agrícola del Tolima y hoy 39 años después esta zona del departamento se encuentra sumida en una crisis económica que se agudizo también con la pandemia; Jaime Guzmán, tecnólogo turístico, en diálogo con Caracol Radio, dijo, "muchos armeritas tuvieron oportunidades, los que se fueron para las capitales, pero los que se quedaron aquí en el norte no tuvieron ese privilegio de tener buenos empleos" (CARACOL, 2020). El municipio carece de industrias y empresas que puedan generar empleo a la población, sin embargo, los últimos gobiernos han establecido propuestas de fortalecimiento del turismo y la agricultura.

5.3.4.1.5 Estructura comercial, redes de comercialización, cadenas productivas

A continuación, en este aparte se presenta la estructura comercial, redes de comercialización, cadenas productivas y su relación en las dinámicas económicas regionales.

- Municipio de Armero-Guayabal

En el municipio de Armero-Guayabal las redes de comercialización se basa en los polos agrícolas y agroindustriales. Cultivos como arroz, café y plátano, junto con ganadería bovina, cadenas y proyectos de fortalecimiento del Caco son pilares económicos, respaldados por enclaves de procesamiento de alimentos, la mayoría de estos productos se distribuyen a ciudades como Bogotá e Ibagué.

- Municipio de Falan

Tomando como referencia el plan de desarrollo del municipio de Falan las cadenas productivas están relacionadas con las actividades de agricultura.

El municipio de Falan cuenta con la Asociación de Productores Agropecuarios de Falan, (ASPRAFAL), quienes comercializan cacao en grano seco en el Municipio, reportando compras importantes para el año del 2.014 y 2.015 de 110 toneladas promedio por año; las restantes se comercializan en otros mercados. Y la Asociación CHOCOFAL, quien, con más de 30 socios activos, ha generado alianzas significativas con otros países para la construcción de lazos comerciales y apertura a otros mercados europeos.

5.3.4.1.6 Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario

A continuación, en la siguiente **Tabla 5-74** se presenta las principales empresas productivas en el municipio de Armero Guayabal, para el sector primario.

Tabla 5-74 Empresas y asociaciones sector primario en el municipio de Armero-Guayabal

Empresas productivas en el municipio
<p>ASOCIACIÓN AGROPECUARIA BORBON ASOAGROBORBON, ASOCIACIÓN AGROPECUARIA REGIONAL DEL NORTE DEL TOLIMA, ASOCIACIÓN AGROPOTOSI ARMERO GUAYABAL, ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES PARA EL DESARROLLO DE LA REGION DE ARMERO GUAYABAL, ASOCIACIÓN DE CAMPESINOS DEL HATO, ASOCIACIÓN DE CARBONEROS UNIDOS DE MÉNDEZ ASOCARMENASOCIACIÓN DE FRUTICULTORES DE LA CORDILLERA DE SAN PEDRO ARMERO GUAYABAL, ASOCIACIÓN DE MICRO-EMPRESARIOS Y ARTESANOS, ASOCIACIÓN DE MUJERES EMPODERADAS PRODUCTIVAS Y ARTESANAS DE ARMERO GUAYABAL, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE SAN PEDRO, ASOCIACIÓN DE PISCICULTORES POR UN MEJOR FUTURO MUNICIPIO DE ARMERO GUAYABAL TOLIMA, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS EL PLACER DEL MUNICIPIO DE ARMERO-GUAYABAL - TOLIMA, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS MANA POTOSÍ, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS Y PARCELEROS DE ARMERO GUAYABAL-TOLIMA, ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE PLÁTANO DEL NORTE DEL TOLIMA ASPRO PLATOL, COMITÉ DE GANADEROS DE ARMERO GUAYABAL, FEDERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ARMERO, FEDERACIÓN DE PRODUCTORES DE AGUACATE DEL TOLIMA, ASOCIACIÓN USUARIOS DEL AGRO DE ARMERO GUAYABAL, GANADERÍA LA CONQUISTA S A S</p>

Fuente: (Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura, 2023)

En la siguiente **Tabla 5-75** se presentan algunas empresas y asociaciones del sector secundario y terciario en municipio de Armero-Guayabal.

Tabla 5-75 Empresas y asociaciones sector secundario y terciario en el municipio de Armero-Guayabal

Empresas productivas en el municipio
ASOCIACIÓN CHATARRERIA RECICLADORA MI TOLIMA, ASOCIACIÓN CONDOMINIO CAMPESTRE ARMERO, ASOCIACIÓN DE ARENEROS DE ARMERO GUAYABAL ARGUAGT, ASOCIACIÓN DE MINEROS ARTESANALES BRISAS DEL SABANDIJA, ASOCIACIÓN DE MOTOCARGUEROS UNIDOS DE ARMERO GUAYABAL, ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO FORMALIZADOS DE ARMERO GUAYABAL, FUNDACIÓN PARA EL FOMENTO DE MICROEMPRESAS DEL BARRIO SUIZO. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES DEL NORTE S A S, VALTA S A S, DISTRIBUIDORA LA SIBERIA S A S, ENGINEERING WORKS S A S, CAMPO ACTIVO COLOMBIA S A S, AGROVETERINARIA CAMPOVET LAS 2RR S A S, PANDORA SOLUCIONES INFORMÁTICAS Y WIRELESS W I S P S A S, GRUAS JULIYA S A S, GTEL TELECOMUNICACIONES S A S, FERREGUAYABAL SAS, SUPERAGRO DEL TOLIMA S A S, COMPOST Y FERTILIZANTES SAS, TRIGAL RV S A S

Fuente: (Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura, 2023)

Municipio de Falan

Para el municipio de Falan las principales empresas y asociaciones son: ASPRAFAL, asociación de productos agropecuarios de Falan y Frías y; CHOCOFAL, asociación de cacao cultores orgánicos de Falan, asociación de productores APSAF (Asociación de Paneleros Santa Ana de Falan) y los paneleros del norte del Tolima.

5.3.4.1.7 Tamaño de la Unidad Agrícola Familiar – UAF

La UAF es principalmente un instrumento dispuesto para contribuir al ordenamiento social de la propiedad, entendido este como un proceso de planificación y gestión para ordenar la ocupación y uso de las tierras rurales y administrar las tierras de la Nación, que promueve el acceso progresivo a la propiedad y a otras formas de tenencia, la distribución equitativa de la tierra, la seguridad jurídica de la tenencia de la tierra, la planificación, gestión y financiación del suelo rural, y un mercado de tierras transparente y monitoreado, en cumplimiento de la función social y ecológica de la propiedad, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población rural (Resolución 128 de 2017) (ANT-UPRA, 2021)

A continuación, se presenta la UAF establecida para cada municipio, para lo cual se toma como referencia la guía metodológica para el cálculo de la UAF en Colombia (ANT-UPRA, 2021) y los datos del INCORA. **Tabla 5-76**

Tabla 5-76 UAF municipio de Armero-Guayabal

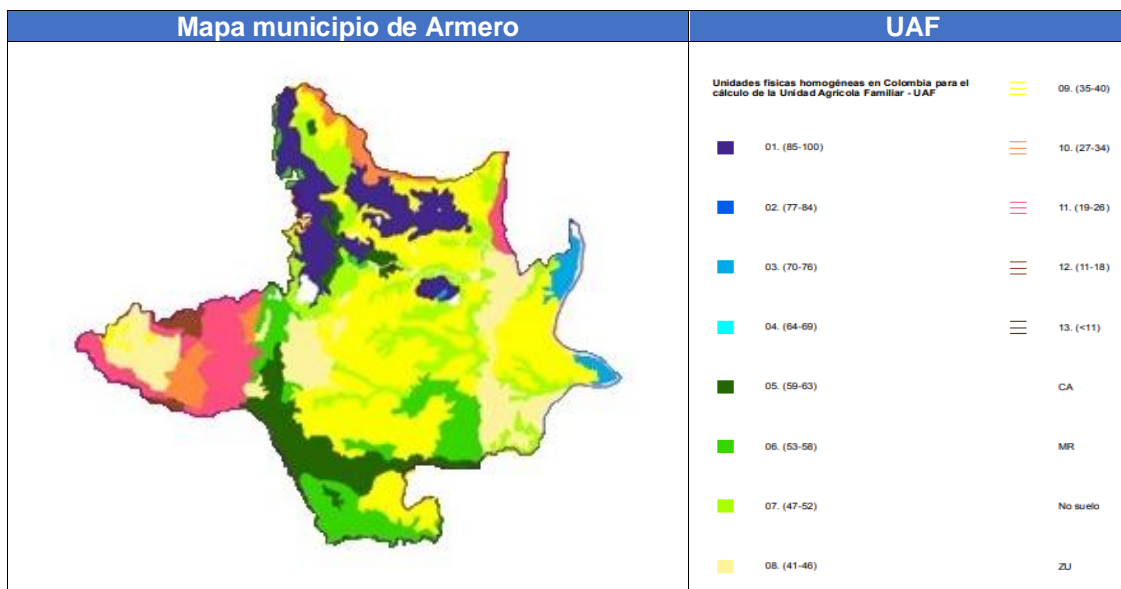
Zona relativamente Homogénea	Área geográfica (altitud)	Hectáreas Unidad agrícola familiar	Municipio
N° 3	1000 a 1300 y 1700 a 2000 m.s.n.m.	11 a 17	Armero
N° 4	400 a 1000 m.s.n.m.	34 a 44	Armero
N° 5	menor 400 m.s.n.m.	10 a 16 agrícola 27 a 37 ganadera	Armero
N° 6	menor 700 m.s.n.m.	8 a 14	Armero

Fuente: (INCORA, 1996)

En la siguiente **Figura 5-16** se la unidad agrícola familiar está conformada por 13 clases de suelo, (01-13), donde la clase 01 es observa que la mejor y la clase 13 la más restrictiva, adicionalmente cuenta con las categorías de cuerpos de agua (CA), misceláneo rocoso (MR), zonas urbanas (ZU) no suelo (No Suelo).

El municipio de Armero cuenta con a mejor clase de suelo como lo presenta la gama de colores azules, sin embargo, en clase 9, presenta suelo casi restrictivo en un porcentaje representativo, lo cual puede estar asociado a la zona donde se presente la tragedia de Armero-Guayabal.

Figura 5-16 Unidad Agrícola familiar-municipio de Armero-Guayabal



Fuente: UPRA a través del SIPRA (<https://sipra.upra.gov.co>)

Tabla 5-77 UAF municipio de Falan

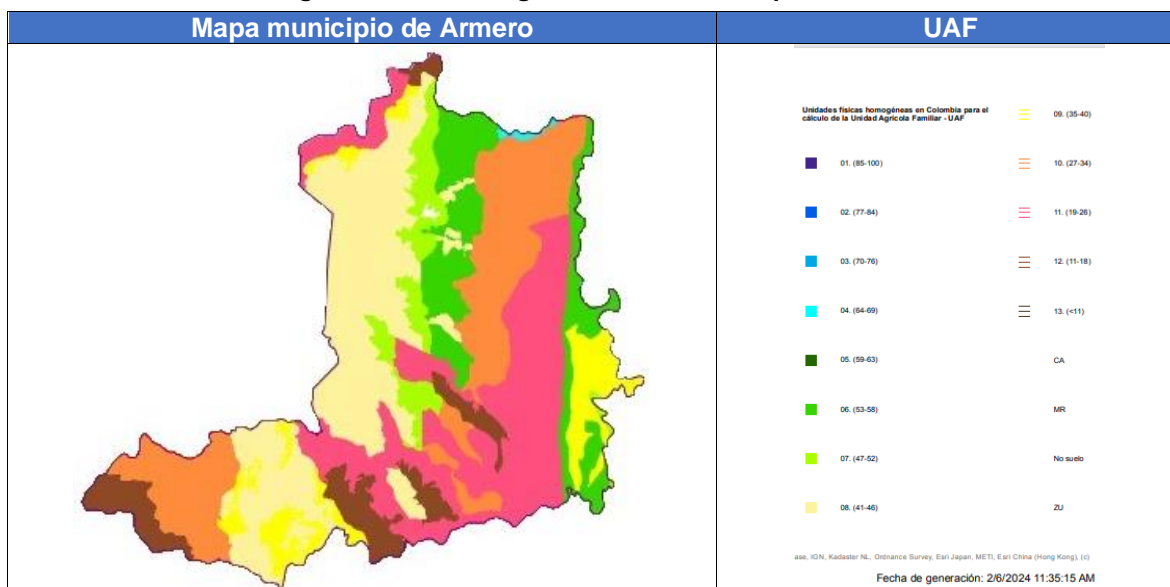
Zona relativamente Homogénea	Área geográfica (altitud)	Hectáreas Unidad agrícola familiar	Municipio
N° 2	1300 y 1700 m.s.n.m	6 a 10	Falan
N° 3	1000 a 1300 y 1700 a 2000 m.s.n.m.	11 a 17	Falan
N° 4	400 a 1000 m.s.n.m.	34 a 44	Falan
N° 5	menor 400 m.s.n.m.	10 a 16 agrícola 27 a 37 ganadera	Falan

UAF establecida para cada municipio (INCORA, 1996)

En la siguiente **Figura 5-17** se observa que la unidad agrícola familiar está conformada por 13 clases de suelo, (01-13), donde la clase 01 es la mejor y la clase 13 la más restrictiva, adicionalmente cuenta con las categorías de cuerpos de agua (CA), misceláneo rocoso (MR), zonas urbanas (ZU) no suelo (No Suelo).

El municipio de Falan se ubica en un tipo de suelo intermedio, y un porcentaje representativo presenta suelos restrictivos tal como se presenta en la gama de colores fucsia y naranja.

Figura 5-17 Unidad Agrícola familiar-municipio de Falan



Fuente: UPRA a través del SIPRA (<https://sipra.upra.gov.co>)

5.3.4.2 Unidades territoriales

De acuerdo con los TDR para las unidades territoriales se determinan las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales, para facilitar la identificación de las variables que podrían verse

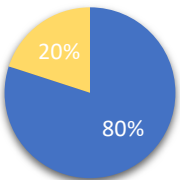
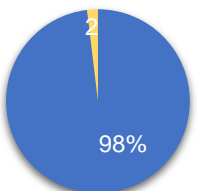
afectadas con las actividades del proyecto, para lo cual se identifica, describe y analiza los siguientes aspectos:

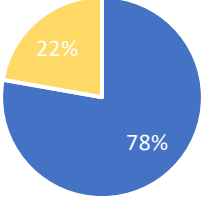
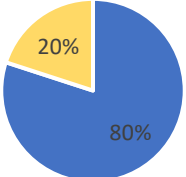
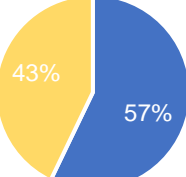
5.3.4.2.1 Procesos productivos y tecnológicos.

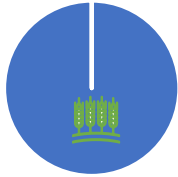
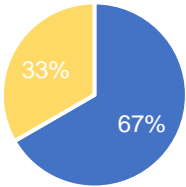
En esto aspecto se presenta los principales procesos productivos presentes en el área de influencia de las unidades territoriales; tomando como referencia el trabajo realizado en campo las fichas de caracterización veredales, prediales y de usos y usuarios se presenta la siguiente información consignada en la

Tabla 5-78.

Tabla 5-78 Procesos productivos y tecnológicos unidades territoriales

<p>■ Agricultura ■ ganaderia</p>  <p>UT-Nuevo Horizonte</p>	<p>Las actividades productivas en la unidad territorial Nuevo Horizonte están asociadas en un 80% a actividades agrícolas, donde se destaca cultivos de arroz, yuca, Heno, Plátano y Maíz, y árboles frutales y limonarias, la mayoría para autoconsumo.</p> <p>En el predio más grande de la unidad territorial el cual es de la Hacienda el Coco se identifica actividad pecuaria con alrededor de 120 vacas de propósito(leche).</p>
<p>■ Agricultura ■ ganaderia</p>  <p>UT- El Paraíso</p>	<p>Las actividades productivas en esta unidad territorial la representan con un 98% las actividades agrícolas que están asociadas a cultivos de plátano para autoconsumo, como yuca, aguacate, chocolate, maíz, también se identificó variedad de árboles frutales como: Limón, Mango, Naranja y Arazá. En 27 predios de la vereda se cultiva aguacate. La actividad de ganadería (leche), es mínima con un 2%.</p> <p>De otro lado un predio cuenta con actividad piscícola con cultivo de 500 mojaras.</p>

<p>■ Agricultura ■ ganaderia</p>  <p>UT- La Esperanza-Santa Cecilia</p>	<p>Esta unidad territorial es la más pequeña de las unidades territoriales del área de influencia, por tanto los procesos productivos se caracterizan por ser a pequeña escala, se encuentran diversidad de cultivos como plátano yuca, aguacate y limón, y cultivo de heno; sin embargo un predio cuenta con ganadería de tipo leche con alrededor de 10 vacas, en la actividad pecuaria solo se encuentra la tenencia de aves de corral en algunas fincas, se resalta la existencia de un estanque piscícolas con algunos cultivos de mojarra-cachama.</p>
<p>■ Agricultura ■ ganaderia</p>  <p>Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo</p>	<p>En esta unidad territorial se identifican cultivos de maíz, plátano, algunos árboles frutales como mango; también algunas fincas que prestan servicios de hospedaje y recreación.</p>
<p>UT_ San Felipe y sectores</p> <p>■ Agricultura ■ ganaderia</p> 	<p>En la unidad territorial San Felipe se encuentra algunos cultivos de plátano, maíz, en la parte de los sectores en las zonas pobladas se identifica en el sector La Ceiba La subestación San Felipe y algunas tiendas de tipo comercial.</p> <p>En cuanto actividad pecuaria en la parte dispersa (San Felipe sector Antiguo) se encuentra actividad ganadera de tipo leche y cebú. La mayoría de los predios que son alrededor de (200) en la vereda se dedican al cultivo de plátano y yuca para comercialización. San Felipe cuenta con alrededor de 1.500. animales de especie pecuarias, ubicados principalmente en la hacienda San Felipe.</p>

 <p>■ Agricultura</p> <p>UT- San Antonio</p>	<p>En esta unidad territorial se identificó que principalmente la actividad productiva es agrícola; encuentran cultivos como plátano, cultivos de arroz, yuca, maíz, chocolate. También se identificó una actividad porcícola y una actividad minera en etapa de exploración.</p>
<p>■ Agricultura ■ ganaderia</p>  <p>UT-La Lajosa</p>	<p>Los procesos productivos de la vereda La Lajosa están asociados principalmente a las variedades de árboles frutales como productos como Mango, arazá, Guanábana Mandarina y limón. Algunos predios tienen ganadería.</p>

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

En las siguientes fotografías **Fotografía 5-123** a la **Fotografía 5-132** se expone la principal actividad productiva identificada en las unidades territoriales:

Fotografía 5-123 Cultivo de Plátano-Nuevo Horizonte

Coordenadas: E 4792072.133 N 2118737.888



Fotografía 5-124 Ganadería a menor escala Nuevo Horizonte

E 4792126.031 N 2118650.326



Fotografía 5-125 Cultivo de Maíz vereda El Paraíso

Coordenadas: E 4791516.820 N 2119790.651



Fotografía 5-126 Cultivo de Plátano vereda El Paraíso

Coordenadas: E 4791517.688 N 2119755.642



Fotografía 5-127 Cultivo de maíz vereda Santa Cecilia

Coordenadas: E 4792013.638 N 2120463.626



Fotografía 5-128 Estanque piscícola Santa Cecilia

Coordenadas: E 4791552.68 N 2118522.66



Fotografía 5-129 Ganadería de leche La Esperanza-Santa Cecilia

Coordenadas: E 4792577.82 N 2120757.42



Fotografía 5-130 Actividad Piscícola San Antonio

Coordenadas: E 4791552.68 N 2118522.66



Fotografía 5-131 Actividad Piscícola vereda San Antonio

Coordenadas: E 4791453.63 N 2121058.08



Fotografía 5-132 variedad de productos agrícolas vereda San Antonio

Coordenadas: E 4783645.527 N 2124463.765



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.4.2.2 Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.

Con respecto a las empresas productiva identificadas en las unidades territoriales del área de influencia del presente proyecto encontramos la siguiente información producto del ejercicio de caracterización en campo:

En la unidad territorial Nuevo Horizonte se identifica la empresa Limonaria, centro vacacional Villa Genny y empresa privada donde realizan arena Para Gatos denominada Bigotes.

En la Unidad territorial El Paraíso se encuentra la empresa FRUTIPLANTA del Tolima y fincas recreativas con piscina.

En la unidad territorial La Esperanza-Santa Cecilia no se identifican empresas productivas en ninguno sector.

En la unidad territorial Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo se identifican fincas campestres que brindan servicio de hospedaje y una empresa que produce albaca y otras hierbas.

En La Unidad territorial San Felipe y sectores se encuentra el vivero y la empresa avícola AVIAGEN la cual lleva alrededor de 20 años en funcionamiento, también se identifican algunas fincas dedicadas al hospedaje y la recreación como casa de la piscina y finca Santa Ana, la empresa ISA está en el territorio de hace 30 años, y Celsia 3 años.

En la unidad territorial San Felipe sector Antiguo, también se identificó una empresa que tiene un proyecto de paneles solares en la Hacienda el Banco, la empresa se denomina GREENERGY.

En la Unidad territorial La Lajosa existen algunas empresas que tienen cultivos de aguacate.

En la Unidad territorial San Antonio se encuentran dos empresas una del sector primario con la porcicultura y otra que es la Minera de Santa Ana y fincas turísticas.

A continuación, en la **Fotografía 5-133** a la **Fotografía 5-139** se evidencian algunas de las empresas de los diferentes sectores económicos, ubicadas en las unidades territoriales que hacen parte del proyecto.

Fotografía 5-133 Empresa Limonaria Nuevo Horizonte

Coordenadas: E 4793336,63 N 2118484,48



Fotografía 5-134 Vivero vereda Nuevo Horizonte

Coordenadas: E 4792104.015 N 2118719.209



Fotografía 5-135 Empresa avícola
Coordenadas: E4789120.61 N 2124666.83



Fotografía 5-136 vivero San Felipe
Coordenadas: E 4789261.661 N 2124665.768



**Fotografía 5-137 Fabrica Arena para gatos -
Bigotes vereda El Paraíso**

Coordenadas: E 4791919.05 N 2119321.79



Fotografía 5-138 Vivero Las Tecas-San Felipe

Coordenadas: E 4789261.661 N 2124665.768



Fotografía 5-139 Parque solar hacienda El Banco San Felipe

Coordenadas: E 4789691.281 N 2122376.640



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024

5.3.4.2.3 Estructura de la propiedad

La estructura de la propiedad se puede caracterizar por ser de tipo micro, minifundio, pequeña, mediana y gran propiedad), y formas de tenencia (comunitaria, propiedad privada, arrendamiento, aparcería, tierras colectivas, reservas campesinas, desarrollo empresarial, ZIDRES, considerando las áreas hasta donde se manifestarían los impactos ambientales a generarse por el proyecto).

Tabla 5-79 rangos de tamaño de la propiedad

Grado o Nivel	Descripción
Microfundio	Propiedades que comprenden extensiones de tierra menores a 3 hectáreas.
Minifundio	Propiedades que comprenden extensiones de tierra entre 3 y 10 hectáreas.
Pequeña propiedad	Propiedades que comprenden extensiones de tierra entre 10 y 20 hectáreas.

Grado o Nivel	Descripción
Mediana propiedad	Propiedades que comprenden extensiones de tierra entre 20 y 200 hectáreas.
Grande	Propiedades que comprenden extensiones de tierra mayores a 200 hectáreas.

Fuente: SGS Colombia 2023

Con respecto a la estructura de la propiedad y de acuerdo con la información suministrada en las fichas veredales (2023), la observación del trabajo de campo y en dialogo con la comunidad se tiene en cuanto la estructura de la propiedad la siguiente información consignada en la **Tabla 5-80**

Tabla 5-80 Estructura de la Propiedad-Unidades Territoriales

Unidad territorial	Estructura de la propiedad	Características
Nuevo Horizonte	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	De los 75 predios que hacen parte de esta unidad territorial; la mayoría de los predios tiene una medida de 9 metros de frente por 18 metros; los más grande en cuanto predio de la comunidad es la laguna y en la vereda solo hay un predio de mayor de 200 hectáreas el cual es el predio de la Hacienda El Coco.
El Paraíso	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	De 65 predios que componen esta unidad territorial, la mayoría se caracterizan por estar conformados por parcelas de 1 (una)hectárea y media o con los que los propietarios han vendido quedan de 3000 a 4000 metros.
La Esperanza -Santa Cecilia	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	Esta unidad territorial es la más pequeña de las mencionadas que hacen parte del área de influencia se compone alrededor de 16 predios. Se identifican algunos lotes de casas de 2000 metros cuadrados.
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	Minifundio - Entre 3 y 10 hectáreas	En esta unidad territorial se identifican alrededor de 140 parcelas pequeñas, sin embargo se identifican 3 predios mayor a 200 hectáreas.
San Felipe	Microfundio - Menor a 3 hectáreas Y gran Propiedad en unas partes de la vereda	La mayoría de los predios están compuestos por viviendas y funcionalidad menor a una (1) hectárea, en San Felipe en la parte del centro Poblado se encuentran alrededor de 298 viviendas. En San Felipe se encuentran alrededor de 10 grandes predios que superan las 200 hectáreas.

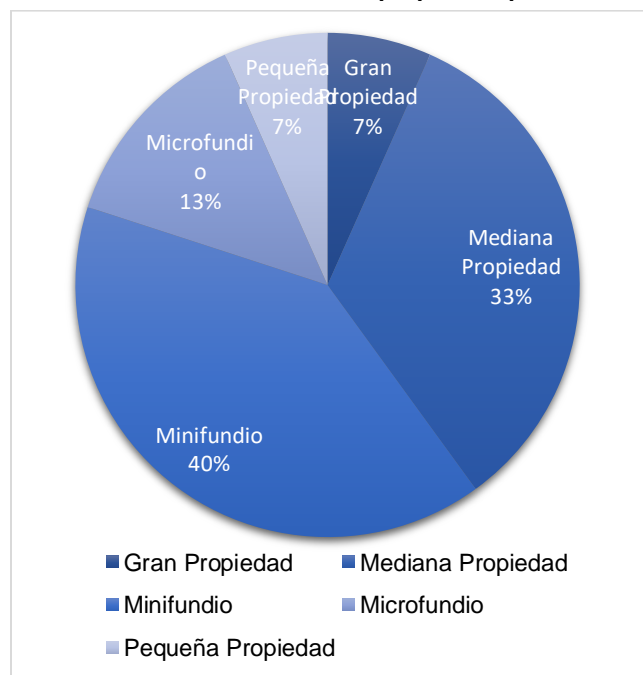
San Felipe sector La Ceiba	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	La mayoría de los predios en San Felipe sector la Ceiba son lotes que miden 200 metros cuadrados.
San Antonio	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	La mayoría de los predios son menores a 3 hectáreas, sin embargo, hay una importante presencia de minifundios.
La Lajosa	Microfundio - Menor a 3 hectáreas	99% de los predios es menor a 3 hectáreas y 1 predio mayor a 3 hectáreas.

Fuente: SGS Colombia 2023

- Predios**

Con respecto al tamaño de propiedad de los predios a intervenir se identifica que la mayoría de los predios son de tipo minifundio 40%, seguido de mediana propiedad 33% lo que señala una predominancia de terrenos de tamaño moderado y pequeño. Se destaca la Hacienda El Coco como la única Gran Propiedad, abarcando una extensión considerable de 200 hectáreas, mientras que solo una propiedad, Golfo 1, se clasifica como Pequeña Propiedad. Los Microfundios representan las parcelas más diminutas en términos de área, siendo la Lote subestación San Felipe la más pequeña con 2 hectáreas y 1,140.81 metros cuadrados.

Gráfico 5-24 Tamaño de la propiedad -predios



Fuente: SGS Colombia 2024

- Formas de tenencia

La forma de tenencia de la tierra y predios en las unidades territoriales se caracteriza por ser de propiedad privada, algunas unidades territoriales como Fundadores y San Felipe sector la Ceiba se caracterizan por tener los predios y/o viviendas en arriendo y la titularidad de los predios principal es escritura. **Tabla 5-81**

Tabla 5-81 Formas de tenencia de las unidades territoriales

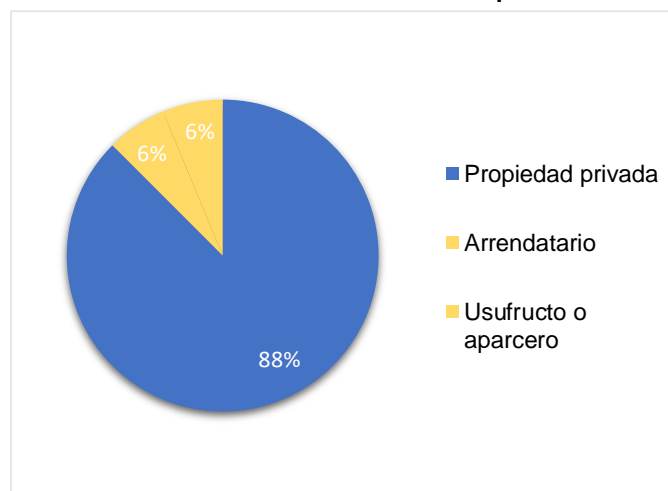
Unidad territorial	Privado	Arriendo y/o otro
Nuevo Horizonte	90%	10%
El Paraíso	100%	-
La Esperanza Santa Cecilia	100%	-
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	45%	55
San Felipe	90%	10%
San Felipe sector La Ceiba	50%	50%
San Antonio	90%	10%
La Lajosa	80%	20 %

Fuente: fichas veredales 2023

- Predios

En el siguiente **Gráfico 5-25** se representa el contexto de la tenencia de la tierra, se observa que la propiedad privada es la forma predominante, representando en 14 predios. Por otro lado, hay una mínima presencia de arrendatarios y usufructuarios o aparceros, cada uno con solo 1 unidad de predios. Esto indica una clara preferencia por la propiedad privada sobre otras formas de posesión o uso de la tierra.

Gráfico 5-25 Tenencia de la tierra predios



Fuente: SGS Colombia 2024

5.3.4.2.4 Áreas, número de predios y volúmenes aproximados de producción de las tres (3) actividades económicas principales.

En la siguiente **Tabla 5-82** se realiza un resumen de la actividad económica, numero de predios de acuerdo con los datos obtenidos por cada unidad territorial.

Tabla 5-82 actividad economica y predios

Unidad Territorial	1 actividad Económica	# Predio/ área	2 actividad Económica	# de predios	3 actividad Económica	# de predios
Nuevo Horizonte	Cultivos de heno	1 predio de 200 hectáreas.	Ganadería	1 predio de 1 hectárea	Turismos (villas. Hospedajes, fincas campestres)	1 predio
	Cultivo de limón	139 hectáreas.				
El Paraíso	Actividad agrícola	32 predios con algunos entre 1 hectáreas y media hectárea de	Estanque piscícola	1 predio	Turismos (villas. Hospedajes, fincas campestres)	2 predios de 1 Ha y ½ Ha,
		1 predio Frutiplanta de 1 Ha.				
La Esperanza -Santa Cecilia	Cultivos de heno	10 Ha.	Estanque piscícola	1 predio	N/A	N/A
	Cultivos de maíz, plátano y aguacate	3 predios entre				
Fundadores - Centro poblado San Lorenzo	Cultivos de heno Cultivos yuca plátano, arroz, maíz, mango.	4 predios	Ganadería	1 predio	Turismo	1 predio
San Felipe	Cultivos frutales y	5 predios	Ganadería	2 predios	Turismos (villas. Hospedajes, fincas campestres)	2 predios 1,5 Ha
San Felipe sector La Ceiba	N/A	N/A	N/A	2 predios	Subestación San Felipe Aviagen	
San Antonio	Cultivos agrícolas	No se reporta INFO	Estanques Piscícolas	No se reporta INFO	Turismos (villas. Hospedajes, fincas campestres)	2 predios
La Lajosa	Cultivos frutales Mango,	4 predios	Ganadería tipo Cebú	2 predios		

	arazá, guanábana, Mandarina, aguacate, limón					
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: (fichas veredales y de usos y usuarios del agua SGS Colombia 2023)

5.3.4.2.5 Infraestructura relacionada con las actividades económicas existentes (centros nucleados de influencia para comercialización, entre otros).

De acuerdo con la caracterización económica de las unidades territoriales estas se caracterizan porque predomina la actividad agrícola, y una parte menor ganadería y en incremento la actividad recreativa y turística presente en fincas campestres o villas con infraestructura tipo haciendas.

De acuerdo con lo manifestado por los líderes comunitarios la infraestructura en el campo aun es de tipo tradicional, con pocos avances en tecnologías la comunidad refiere que no se tiene asistencia técnica para el desarrollo de la actividad agropecuaria.

Los centros nucleados de influencia para la comercialización son las cabeceras municipales de Armero-Guayabal y Falan Tolima, a donde llegan los productos agrícolas para la comercialización, de otro lado los destinos principales de la venta de la actividad agrícola son la ciudad de Bogotá y Ibagué.

- Actividades económicas relacionadas con el turismo y/o la recreación.

A continuación, en este numeral se abordan las actividades económicas relacionadas con el turismo y/o la recreación, que se desarrollan en el área, así como los agentes económicos que intervienen en las mismas, insumos, infraestructura, dinámica y demás elementos que las constituyen.

En algunas de las unidades territoriales se identificó actividades económicas relacionadas con el turismo como agente económico, por ejemplo, en la vereda San Antonio parte baja se identificó el balneario Borbón donde se encuentran algunos kioscos que ofrecen almuerzos, ventas de víveres a las personas que llegan a bañarse al río Cuamo. También se identifican algunas fincas de tipo turístico que ofrecen lugares para disfrutar de la tranquilidad y el medio ambiente. En la vereda San Antonio en la parte alta limita con la ciudad perdida de Falan que es un área de reserva turística.

Fotografía 5-140 Balneario Borbón - Río Cuamo
Coordenadas: E 4790613.59, N 2121306.64



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-141 Finca Las Brujas
Coordenadas: 4791832.70 N 2118903.71



5.3.4.2.6 Programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes.

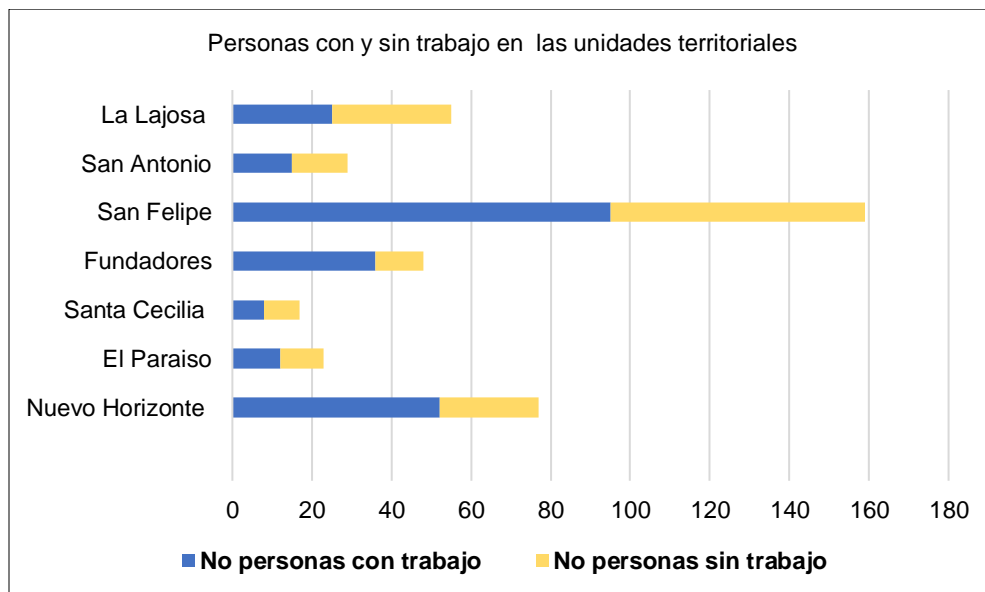
En las unidades territoriales según los presidentes de JAC solo hay dos proyectos privados, uno en la unidad territorial Fundadores, el cual es un Proyecto cultivo de Albahaca de tipo privado y otro en la Unidad territorial La Lajosa de aguacates también de tipo privado, estos proyectos se enmarcan en las dinámicas agrícolas de la región, estos tipos de proyectos permiten orientar a futuro el poder establecer proyectos de coexistencia y piloto debajo porte que sean compatibles con el parque solar Heliconia.

5.3.4.2.7 Características del mercado laboral actual

A continuación, se presenta las características del mercado laboral en cuanto al tipo de mano de obra que se encuentra en el área y la forma de condición laboral (empleo formal, empleo informal, desempleo y subempleo) y porcentajes de distribución en las principales actividades económicas.

Como se puede observar en el **Gráfico 5-26**, en las unidades territoriales la mayoría de las personas tienen un empleo bien sea formal o no formal, y las personas sin trabajo tienden a ser una parte menor de la población, lo que refleja una tasa de ocupación importante en las unidades territoriales, con el desarrollo de las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, de turismo ocupan la población en edad de trabajar.

Gráfico 5-26 Personas con y sin trabajo en las unidades territoriales



Fuente: (DNP-SISBEN , 2024)

- Tendencias del empleo en el corto y mediano plazo.

De acuerdo con el trabajo realizado en campo las tendencias de empleo en el corto plazo siguen estando asociadas al trabajo de la agricultura por medio de trabajos fijos donde se encuentran empresas establecidas y de otro lado los trabajos informales al jornal en fincas aledañas, el pago del jornal en el área es de (\$ 50.000) pesos el día.

Según los líderes comunales para fortalecer el mejoramiento en la oferta y demanda de empleo, aún faltan empresas que otorguen fácilmente créditos con intereses bajo, la mayoría de los propietarios por encontrarse en una edad superior a los 70 años no se les facilitan los créditos.

De modo general se manifestó por líderes que en los últimos años ha emergido un desplazamiento de las personas que se ha ido ***“ya nadie quiere trabajar las tierras y las fincas quedan abandonadas”***.

Con respecto a las tendencias del mediano plazo el empleo se orienta a las actividades relacionadas con el sector comercio y servicios, a través de las fincas turísticas y campestres para las actividades recreativas, resaltando el potencial cultural y ambiental de los territorios; así mismo también el incremento de empresas con proyectos de energía fotovoltaica a través de proyectos que dinamizan y fortalecen la económica de las unidades territoriales.

5.3.5 Componente Cultural

5.3.5.1 Comunidades No Étnicas

5.3.5.1.1 Hechos históricos

En este numeral se presenta un análisis de (migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de actividad productiva, estímulo a procesos de aculturación por presencia de migrantes, etc.), que hayan producido cambios culturales.

- Municipio de Armero -Guayabal

De acuerdo con el informe sobre el desastre elaborado por el Departamento Nacional de Planeación y la ONU, la tragedia afectó drásticamente la economía ya que se perdió en su totalidad el principal municipio del norte tolímense, que se constituía en el núcleo económico de la zona más rica del departamento.

Armero era un polo de desarrollo que le brindaba vías de acceso, abastecimiento y todo tipo de servicios a la región cafetera del Tolima, conformada por municipios como Líbano, Fresno, Murillo, Herveo, Anzóategui, Casabianca y Villahermosa, entre otros.

Esta situación permitió la inversión de capitales en infraestructura agrícola que, según el plan de desarrollo del Tolima de 1984, dieron lugar a otras formas de actividad económica de alta productividad y elevado nivel tecnológico en cultivos como algodón, arroz, sorgo, maní, maíz y soya.

Luego de 12 años, esa dinámica económica es añorada con nostalgia por los sobrevivientes reubicados en Lérida y Armero-Guayabal, que sufren por el alto nivel de desempleo. Por eso, hoy más que nunca, muchos ARMERITAS como el ingeniero Reinaldo Vargas, reclaman proyectos que se quedaron en el aire.

Aquí nos quedamos esperando el Centro Industrial que proyectó Resurgir como redención económica de la región. Su reclamo toma visos de denuncia. Para Vargas, una de las causas que hoy mantienen deprimida la región es que la industria que existía en Armero ni si siquiera se pudo reinstalar en Guayabal o Lérida, porque Resurgir compró tierras a 350 mil pesos la hectárea y quiso vendérselas a los empresarios a 22 millones la hectárea.

Aun en el municipio se presenta una condición económica precaria la pobreza sigue de la mano con los habitantes de Armero-Guayabal, su preocupación más grande es la falta de industrias que fomenten el empleo en la región, motivo por el cual muchos de ellos vendieron o arrendaron sus casas y se marcharon en busca de alternativas para trabajar.

Fotografía 5-142 Historia-tragedia de Armero (1985)

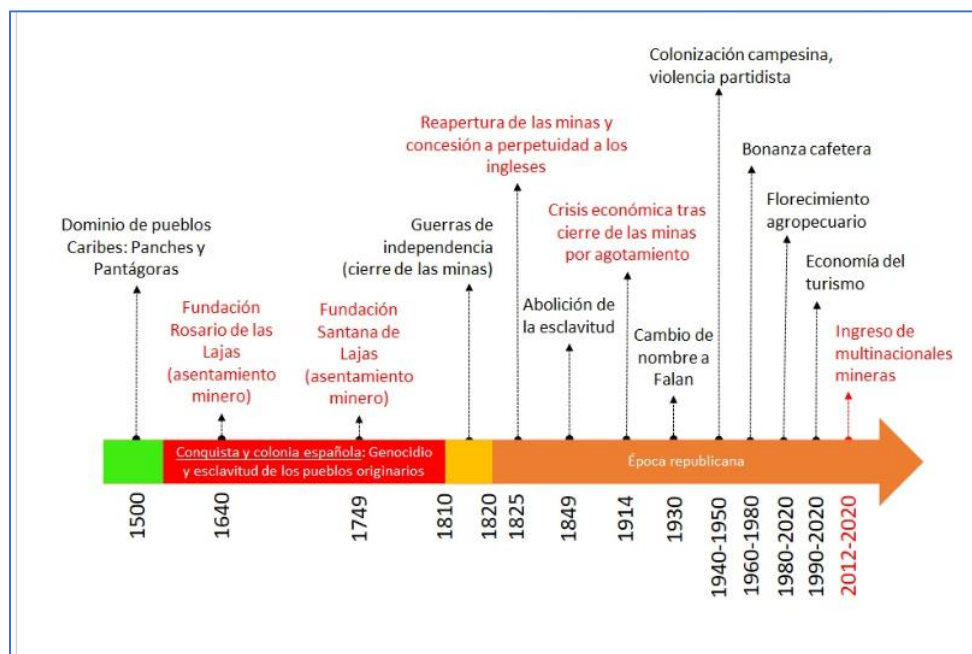


Fuente: UNGRD

- Municipio de Falan

El Municipio de Falan tiene su origen en los asentamientos mineros de los españoles que durante dos siglos ejercieron control territorial para explotar las minas de oro y plata de la región. En el proceso de conquista y colonización los extranjeros exterminaron la cultura de los pueblos originarios y dieron comienzo al mestizaje entre indígenas, esclavos africanos e invasores europeos. Tras la independencia, la primera acción de la recién creada República de Colombia fue modernizar las minas y entregarlas a perpetuidad a los ingleses como parte de los acuerdos de financiación de la guerra independentista. La historia muestra que las actividades mineras extensivas siempre estuvieron a cargo de empresas extranjeras, que se dan aproximadamente cada 100 años y que tienen consecuencias adversas para la población y la economía local. Desde 1914 y hasta nuestros días, el Municipio apostó al desarrollo agropecuario y solo hasta 2012 volvieron a aparecer actores mineros extranjeros que nuevamente quieren proyectar al territorio como un distrito minero de oro y plata. **Figura 5-18**

Figura 5-18 Línea de tiempo de los principales acontecimientos históricos en el territorio



Fuente: (Una Mirada más allá de la noticia, 2020)

Como se puede observar en la anterior **Figura 5-18** el municipio de Falan se ha caracterizado por ser minero, en el siglo XX se fortaleció la industria agropecuaria y el turismo, sin embargo, nuevamente se inician actividades mineras en el territorio generando cambios culturales en la dinámicas sociales y culturales .

5.3.5.1.2 Símbolos culturales

- Municipio de Falan

Uno de los símbolos culturales más significativos en el municipio de Falan es la ciudad perdida de Falan.

Se encuentra un cruce llamado San Felipe, allí encontraras la vía pavimentada de 10 km de recorrido, que conduce al parque principal de Falan.

Todas estas ruinas se encuentran en la ronda hídrica de la quebrada Morales, distante a unos 2 km del casco urbano de Falan, por donde se ha construido un sendero ecológico con puentes artesanales en guadua, bordeando la quebrada, con lo cual se disfruta de los bosques tropicales, cascadas naturales y charcos de aguas cristalinas, en un recorrido de aproximadas 3 horas.

La Ciudad Perdida es una antigua construcción minera en la parte alta de la cordillera central de Colombia, que usaron los colonos españoles para saquear el oro y la plata de los indígenas tolimeses (Pijaos), dueños del territorio históricamente.

La ciudad es una compleja infraestructura de túneles, resguardos, pasajes y muros que se construyeron durante el siglo XVIII, y según cuentan los habitantes de la zona, se conectan con la Casa de la Moneda de San Sebastián de Mariquita, o como comúnmente la llaman: Mariquita. 20 kilómetros abajo.

En la mina trabajaron negros e indígenas bajo el dominio español desde la primera mitad del siglo XVIII —cuando fue colonizada por españoles— hasta finales de 1810, cuando Colombia se independizó de la corona extranjera. Por estos caminos pasaron ilustres personajes de la historia nacional como José Celestino Mutis, quien durante la Expedición Botánica (1783-1808 y 1812-1816) catalogó gran parte de la flora del país, Simón Bolívar.

A la ciudad se puede llegar caminando tras un recorrido de 30 minutos desde la carretera por un camino real, para los que la quieran visitar. Cogiendo un bus desde Mariquita. Donde los visitantes pueden internarse en algunas de las cuevas y pasadizos rememorando sus historias.

Las tristes historias de esclavitud y saqueos que marcaron la época de la Conquista de América —principalmente por España y Portugal y luego por otras potencias europeas—, quienes sometieron a los pueblos originarios a su estilo de vida político y cultural. (Gobernación del Tolima, s.f.)

Fotografía 5-143 Ingreso vía ciudad perdida en Falan



19 nov. 2023 2:45:00 p. m.
5.12772365N 74.8981027W
Armero
San Felipe Sector La Ceiba
Avícola

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-144 Iglesia de Falan
Coordenadas: E 4783738.623 N 2124519.738



Fotografía 5-145 Ruinas ciudad perdida de Falan



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Fiesta Patronal del 26 de julio de la virgen Santa Ana

Su nombre en hebreo se escribe Hannah y su significado es Gracia; ya que recibió la gracia del Espíritu Santo al ser la madre de la Virgen María. La información existente sobre la historia de Santa Ana fue obtenida de la literatura apócrifa, como lo son el evangelio de la natividad de maría, el evangelio de Seudo Mateo y el Protoevangelium de Santiago. Allí señala que es Santa Ana la madre de la Santísima Virgen María, por ende, la abuela de Jesús.

Esta celebración tiene por objeto la promoción de nuestra cultura, turismo, desarrollo comercial, la realización de actividades alegres, divertidas, variadas y de sano entretenimiento como deportivo, cultural, religioso, artístico, musical, exposición de muestras gastronómicas, agrícolas y pecuarias

Las tradicionales ferias y fiestas patronales en honor a Santa Ana con el paso de los años, con el fervor, la organización y hospitalidad de nuestra gente han ganado, popularidad, renombre y prestigio, en toda la región. Tienen especial significación por los elementos culturales específicos que aportan, los cuales reflejan las creencias de nuestro pueblo.

Los cumpleaños de los municipios celebran el 3 de septiembre, es otra fecha importante, donde todos los moradores se vinculan y participan con muestras típicas, culturales y gastronómicas, al igual la semana santa, es cuando más visitantes se reciben, pues son

- Avistamiento flora y fauna

En la ciudad perdida podrás encontrar especies de todas las formas, tamaños y colores.

Ubicación: Vereda la Lajosa finca el placer.

Horario: 8 a. m a 3 p. m

Predio: Mixto

- La Cascada de Jimenez

La "Cascada de Jiménez", es un imponente salto de agua rodeado de vegetación y fauna silvestre, en donde no solo te compenetrarás con la naturaleza. Una caminata por la hermosa Cascada de Jiménez en la Vereda Santa Filomena.

Para llegar a este lugar se debe tomar vehículo o moto dado que la carretera es bastante agreste con barro y mucha piedra. Se recomienda llegar hasta la escuela de la vereda y desde ahí comienza el descenso hacia la cascada: Mucho cuidado. La ruta es corta, pero el descenso hacia la cascada se hace por un camino de piedra y muy embarrado. Se debe tener precaución.


En esta cascada de aguas cristalinas de más de 100 m de alto se puede disfrutar de un baño relajante y un buen bronceado en las inmensas piedras que le rodean.


Ubicación: Vereda santa Filomena

- Municipio de Armero-Guayabal

Los símbolos culturales más representativos del municipio de Armero-Guayabal están asociados al evento de la tragedia de Armero y los cambios culturales, producto de la ubicación de Armero en el corregimiento de Guayabal en el año 1985.

Tabla 5-83 Aspectos culturales Armero-Guayabal

símbolo cultural-evento turístico	Registro fotográfico
Parque Central de la nueva cabecera Nueva plazoleta central con fuente luminosa, desde allí podemos observar alcaldía e iglesia parroquial. Predio: Publico	 19 nov. 2023 7:55:40 a. m. 5.02738377N 74.88918815W Armero Caracterización social EIA Parque Solar Heliconia
Balneario la Y - Río Sabandija Lugar en el cual el río Cuamo de aguas tibias, desemboca en el río Sabandija de agua fresca. Predio: Público	

<p>Balneario Borbón Pequeña Represa en el Rio Cuamo Ubicación: Vía Armero Guayabal Mariquita Predio: Privado</p>	
<p>Parque Monumento a la Memoria Urbana de Armero. Es un tipo de atractivo cultural, es el Parque central de la desaparecida ciudad que fue desenterrado en el año 1995. Ubicado en las Ruinas del Antiguo Armero. Ubicación: En el Camposanto de Armero Predio: Publico</p>	<p>"Los Fundadores"</p>
<p>Memorial a las víctimas de Armero y a la visita del santo Papa Juan Pablo II. Cruz que se erigió para la visita del Papa J.P.II el 6 de julio de 1986 a Armero, declarando el lugar como "Campo Santo" y trayendo palabras de consuelo y solidaridad a los sobrevivientes. En este lugar se construyó en 2015 una escultura y un memorial con 25.000 piedras que simbolizan las víctimas de la tragedia. Ubicación: Campo Santo de Armero Predio: Público</p>	
<p>Ruina del Templo de la Virgen del Carmen en el antiguo Armero. Segunda iglesia en tamaño e importancia que había en la desaparecida ciudad. Ubicación: Campo Santo de Armero Predio: Público</p>	
<p>Área de ruinas en el "Campo Santo de Armero" Descripción: Son alrededor de 20 manzanas de casas que quedaron en pie tras la avalancha de 1985, son los vestigios y testimonios del aspecto urbanístico Ubicación: Campo Santo de Armero Predio: Público</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tumba de la Niña Omaira Sánchez <p>Lugar donde estuvo atrapada por tres días la niña Omaira Sánchez durante la tragedia de Armero, muchas personas visitan este lugar para orar a la memoria de la niña y algunos otros comentan que les ha concedido milagros. Ubicación: Campo Santo Predio :Publico</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Inmensa Piedra 	

Esta Inmensa piedra traída por la avalancha del 13 de noviembre de 1985 muestra la magnitud y la fuerza de la avalancha.

Ubicación Campo Santo
Predio: Público

Fuente: <https://www.tolima.gov.co/tolima/informacion-general/turismo/1899-municipio-de-armero-guayabal>

Fotografía 5-146 Iglesia principal Armero
Coordenadas: E 4790678.210 N 2113820.856



Fotografía 5-147 Cementerio Armero
Coordenadas: E 2113936.809 N 4791103.441



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

5.3.5.1.3 Usos tradicionales de los recursos naturales no renovables

- Municipio de Falan

La Agenda Ambiental del Municipio establece que en Falan existen 3659.47 ha de bosques (21.07% de su extensión total). Además de los bosques, también existe vegetación natural arbustiva que agrupa arbustos y matorrales (348.87 ha, 1.95% del territorio) y rastrojos (1235.78 ha, 6.92% del territorio) (CORTOLIMA, 2011). Estos relictos corresponden a ecosistemas de bosque seco, bosque subandino y bosques andinos, los cuales albergan una diversidad extraordinaria, ya que son corredores de paso y hábitat permanente de muchas especies de plantas y animales; algunas de ellas tienen allí su último refugio ya que solo están reportadas en esta parte del mundo, tal es el caso de las ranitas *Andinobates orisswansonae*. Debido a su ubicación geográfica, la flora y fauna del el Municipio presenta una mezcla única de elementos de las regiones biogeográficas del Pacífico, los valles secos interandinos y los Andes. (Contexto Biofísico del municipio de Falan, s.f.)

De acuerdo con el análisis de la información los recursos naturales son fuente de aprovisionamiento de las comunidades de Falan, especialmente en lo relacionado con el recurso hídrico, el disfrute de los paisajes, la riqueza de suelo para la agricultura y la reserva natural de la ciudad perdida de Falan.

- Municipio de Armero-Guayabal

De acuerdo a los datos de la Gobernación del Tolima, la red hidrológica del municipio de Armero Guayabal pertenece a las cuencas hidrográficas de los ríos Sabandija, Lagunilla Y Cuamo, ya que se constituyen en fuentes hídricas utilizadas para el consumo humano y actividades agrícolas. La red hídrica del municipio es bastante extensa, ya que está conformada por varias fuentes que se agrupan en cuencas, subcuencas y microcuencas, de gran importancia para el abastecimiento del acueducto. De acuerdo con lo expuesto, queda claro que El Municipio tiene un gran potencial hídrico, que no sólo se debe tener en cuenta con relación a la provisión de agua para los acueductos, sino también como un potencial importante de carácter paisajístico para el turismo, que puede ser incluso un generador de recursos económicos importantes. Se debe apoyar a las veredas, como principales centros ecoturístico del municipio. Implementar sistema de riego aprovechando el recurso hídrico.

5.3.5.1.4 Unidades territoriales

Para las unidades territoriales respecto al componente cultural se analizan los siguientes aspectos:

- **Patrimonio cultural inmaterial**

En este aparte se expone las prácticas sociales, tradiciones estéticas y modos de conocimiento perpetuados en el seno de la comunidad.

Las practicas sociales principales en las unidades territoriales están asociadas a las actividades agrícolas en la zona rural, el 100% de la población es campesina que se asentó en el territorio producto de la tragedia de Armero, por tanto, la fecha de creación de las veredas en Armero-Guayabal es de 38 años, las practicas vida cotidiana es característica de comunidades y vida cotidiana campesina.

Los modos de conocimiento están asociados a una visión tradicional de valores tales como el trabajo con honradez, la superación ante las adversidades, las costumbres familiares.

Con respecto a las tradiciones estéticas se celebran festividades como la fiesta de San Pedro característico del Tolima, donde se realizan danzas y diversidad celebraciones con bailes típicos como (el Sanjuanero y bambuco).

Las formas de cocina tradicional se dan principalmente por el plato típico como la lechona el sancocho.

- **Bienes inmuebles declarados de interés cultural**

Con respecto a la caracterización que se realizó en las unidades territoriales del área de influencia no se identificaron bienes inmuebles declarados de interés cultural.

En San Felipe sector antiguo por ejemplo se encuentra la antigua estación de la línea férrea, pero no se encuentra en funcionamiento desde hace más de 100 años. **Fotografía 5-148**

Fotografía 5-148 Antigua estación férrea San Felipe



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Espacios de tránsito y desplazamiento.**

Una de las formas principales de movilización de las comunidades es a través de vehículo particular, moto y cicla, también en algunas unidades territoriales de tipo más disperso como San Felipe, La Lajosa y San Antonio aún se movilizan por medio de caballos, manteniendo a la tradición de este medio de transporte. **Fotografía 5-149**

Fotografía 5-149 Medio de movilización encaballo Santa Cecilia



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Áreas de uso cultural para la recreación y el esparcimiento, otros de importancia cultural.**

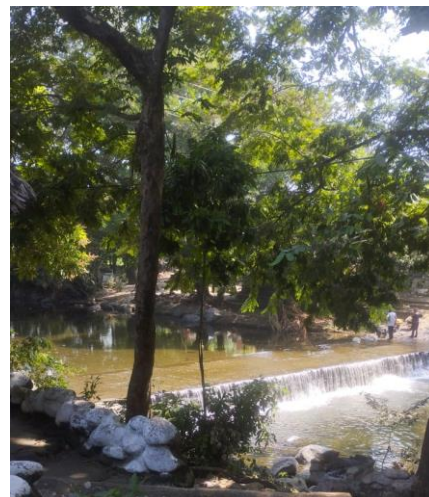
En las unidades territoriales se cuentan con sitios de encuentro de recreación y valor paisajístico a través de fincas turísticas, recreativas y de descanso; mientras que en la unidad territorial La Lajosa el mirador Cerro San Juan **Fotografía 5-150** es un lugar acogedor, con una vista majestuosa a su alrededor el horario más adecuado es en horas de la noche, se sube por un camino construido en piedra aún no está adecuado para realizar, actividades turísticas, sin embargo, turistas que les gusta la aventura se arriesgan a subir para satisfacer el alma apreciando el paisaje **Fotografía 5-151**.

En la unidad territorial San Antonio parte baja se identificó un sitio de importancia recreativa para las comunidades como el balneario Borbón y los kioscos sobre el río Cuamo, estas unidades territoriales también cuentan con fincas campestres tipo chalet con avistamientos y recreativas.

Fotografía 5-150 Mirador Cerro San Juan
Coordenadas: E 4784910.018 N 2124501.624



Fotografía 5-151 Balneario Borbón
Coordenadas: E 4790613.59 N 2121306.64



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Modificaciones culturales**

En este parte se realiza una aproximación de los valores culturales exógenos que puedan conducir a un cambio cultural (como desplazamientos poblacionales, ordenamientos del territorio, etc.).

- **Desplazamiento**

Tomando como referencia la historia que enmarca la consolidación de asentamientos en las unidades territoriales lo que podría generar un cambio cultural podría ser aspectos relacionados con el desplazamiento de la población ya que la historia de estas unidades territoriales está determinada por la emergencia y tragedia ambiental de Armero, también en algún momento se presentó desplazamiento de la población producto de la ola de violencia entre grupos armados; sin embargo, ya no se presenta dicha situación.

- **Condiciones de inseguridad**

Con respecto a las unidades territoriales La Lajosa actualmente se han presentado robos de motos y a cultivos de la zona, por esta situación se presentan prácticas como tramperos, de otro lado en la unidad territorial San Antonio las actividades mineras han generado conflictos sociales y de intereses, la población se encuentra dividida, sin bien el municipio de acuerdo a la historia tiene potencial minero, hoy en día algunos grupos poblacionales no están de acuerdo con la minería extractiva de minerales preciosos.

- **Bases del sistema sociocultural**

En este ítem se describe las prácticas culturales más relevantes y el sistema de creencias y valores que las generan y que de alguna manera podrían interactuar en algún momento con el proyecto.

Las prácticas culturales más relevantes se basan en los modos de organización de las unidades territoriales, las tradiciones campesinas con la actividad agrícola y los temores marcados por la historia de la tragedia de Armero.

Con respecto a las formas de organización y participación de las comunidades y según lo manifestado por los presidentes de JAC, exponen que por ejemplo en la vereda Fundadores Centro Poblado San Lorenzo, la comunidad no se reúne a nada solo hay un grupo espiritual para realizar reuniones y envían misioneros.

De otro lado producto de la pandemia COVID 19 que apareció en el año 2020 conllevó a cambio en las prácticas de la vida cotidiana, limitando el desarrollo de reuniones y encuentro con las comunidades.

Respecto a la religión que profesan las comunidades la más representativa es la católica, en algunas unidades territoriales las personas son de religión cristiana.

En la siguiente

Tabla 5-84 se presenta un resumen por cada unidad territorial sobre Patrimonio cultural inmaterial; las bases del sistema sociocultural y los factores exógenos que puedan conducir a un cambio cultural.

Tabla 5-84 Bases del sistema sociocultural unidades territoriales

Nombre de la unidad territorial.	Patrimonio cultural inmaterial; las bases del sistema sociocultural y los factores exógenos que puedan conducir a un cambio cultural.
San Antonio	Está basado en las prácticas ambientales, disfrute del paisaje y sitios de importancia ambiental, actualmente se evidencia oposición a las actividades mineras y conflictos sociales. De acuerdo con las noticias del Tolima del (26 de febrero de 2024) " <i>El modelo socio territorial minero es atractivo para cierta parte de la ciudadanía que considera que esta actividad será un polo de desarrollo para el municipio y el departamento.</i> Sin embargo, para el sector de la población que depende de los recursos naturales y culturales (Comunidad campesina, usuarios de acueductos y emprendedores del ecoturismo), este proyecto es incompatible con su modo de vida debido a los profundos impactos ambientales y sociales. (ALERTA TOLIMA, 2024)
La Lajosa	El Patrimonio cultural está basado por la riqueza en aves y fauna y la cercanía de la ciudad perdida de Falan, donde se expone la historia de las minas de Santa Ana. Como se mencionó anteriormente los factores que pueden conducir a un cambio cultural son las condiciones de inseguridad que se presentan en el territorio.
Nuevo Horizonte	El patrimonio cultural es el entorno ambiental y paisaje, tranquilidad en la vereda, los factores de cambio son los temores por los eventos ambientales, como desastres y avalanchas, aún persiste los temores en la comunidad, ya que dicha vereda se conformó posterior a la tragedia de Armero.
El Paraíso	La vereda no cuenta con un patrimonio cultural importante, por estar conformada producto de la tragedia, se consolida y resaltan los valores comunitarios, trabajo agrícola, sin embargo, últimamente algunas personas de la comunidad han envenenado animales como perros y gatos.
La Esperanza - Santa Cecilia	Por ser una vereda pequeña se caracteriza por contar con espacios de tranquilidad asociadas a actividades cotidianas de la zona rural. Según lo comentando por el presidente de JAC la parte denominada la Esperanza estaba construido por unas viviendas, sin embargo, por la implementación de cultivos se tumbaron y ahora el suelo es dedicado netamente a actividad agrícola esto puede conllevar a un cambio cultural porque cada vez en la vereda habita menos personas.
Fundadores- Centro Poblado San Lorenzo	El patrimonio cultural se asocia a los paisajes, el agua las aves como la Lora Real, el loro balsero en la actualidad la vereda se ve afectada por los cambios climáticos, que afecta la época de cosecha, el fenómeno del niño intensificado por el cambio climático global ha generado escenarios de riesgo por las olas de calor, sequías, altas temperatura y brillo solar, generando incendios forestales, erosión de suelos, desertificación (DEPARTAMENTO DEL TOLIMA) .Estos aspectos ambientales podrían conllevar a cambios culturales en las actividades económicas y cotidianas de la población.
San Felipe-sectores	San Felipe es reconocido por la gran hacienda san Felipe, los paisajes, la oferta hídrica hacen de esa vereda un sitio de importancia cultural y ambiental, factores nuevos asociados a la construcción de parques solares en varios predios podría generar un cambio cultural especialmente en la percepción el paisaje.

Nombre de la unidad territorial.	Patrimonio cultural inmaterial; las bases del sistema sociocultural y los factores exógenos que puedan conducir a un cambio cultural.
San Felipe sector La Ceiba	Teniendo en cuenta que este territorio se separó y conformo como sector tipo barrio no se presentan cambios culturales, sin embargo, la comunidad informa verse afectada por actividades electromagnéticas de la subestación San Felipe.

- **Uso y manejo del entorno**

En este apartado se identifica la dinámica de la presión cultural sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.

En las unidades territoriales presentes, la principal demanda de los recursos naturales por parte de las comunidades es el recurso hídrico y el uso del suelo para la actividad agrícola y seguridad alimentaria.

Así mismo en algunas de las unidades territoriales aún se identifica la práctica de cacería de animales silvestres como por ejemplo en la vereda La Lajosa aún se establece cacería para beneficio de alimentación con animales como el armadillo, la Boruga, los venados.

Mientras que la oferta en recursos naturales que ofrece estos territorios son los paisajes, el agua las aves lora real churicas el loro balsero. En la vereda San Antonio los paisajes, nacimientos, fauna las zarigüeyas los loros algunos venados y tigrillos.

Con respecto al recurso forestal las unidades territoriales valoran desde una perspectiva cultural y de disfrute del paisaje la variedad de árboles de importancia ambiental como las tecas, las ceibas y yarumos.

A continuación, en la siguiente **Tabla 5-85**, se presenta un resumen de la dinámica de la presión cultural sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente en las unidades territoriales.

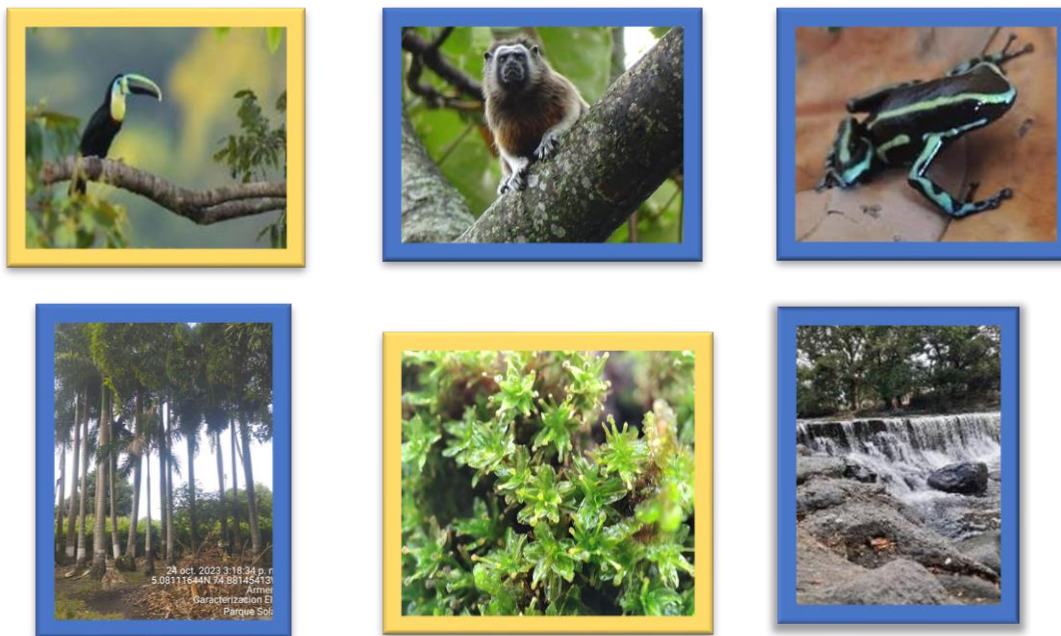
Tabla 5-85 uso y manejo del entorno unidades territoriales

Nombre de la unidad territorial.	Dinámica de la presión cultural sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
San Antonio	Tala y aprovechamiento forestal para cocción de alimentos, construcción de viviendas con guadua, caza de animales silvestres ocasionalmente., uso del recurso hídrico, y actividad minera.
La Lajosa	Prácticas de cacería de armadillos, venados y Borugas para alimento.
Nuevo Horizonte	Presión al recurso hídrico, aprovechamiento forestal.

Nombre de la unidad territorial.	Dinámica de la presión cultural sobre los recursos naturales renovables y el medio ambiente.
El Paraíso	Recurso hídrico, aprovechamiento forestal.
La Esperanza - Santa Cecilia	La comunidad por desconocimiento mata los animales, también en algunos predios se presenta aprovechamiento forestal.
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	Presión al recurso hídrico, afectado por el uso de químicos para el trabajo agrícola, también se presenta aprovechamiento forestal.
San Felipe-sectores (Antiguo)	Presión al recurso hídrico, aprovechamiento forestal, sobreuso del suelo.
San Felipe sector La Ceiba	Presión al recurso hídrico

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

Fotografía 5-152 recursos naturales unidades territoriales



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Análisis del orden espacial y sus redes culturales.

En este aparte se realiza un análisis del orden espacial y sus redes culturales a fin evaluar la desarticulación que puede producirse en el territorio por la ejecución del proyecto

De acuerdo a las características del territorio sociales y culturales no se presenta una desarticulación de las tradicionales y prácticas culturales con la construcción del parque solar Heliconia y la línea de transmisión, en primera medida porque la infraestructura del parque solar se ubica en un solo predio, las comunidades de las unidades territoriales pueden seguir efectuando las actividades económicas tradicionales, en el caso de la red y la línea permite adelantar cultivos de bajo porte en la franja de red.

Así mismo es importante resaltar que las dinámicas culturales aún se están consolidando en la medida que las unidades territoriales que hacen parte del Municipio de Armero son nuevas en la conformación ya sé que surgieron producto de la tragedia de Armero-Guayabal en el año 1985, de alguna forma asentarse en el territorio implica el resarcimiento de nuevas formas y prácticas de vida cotidiana.

5.3.5.2 Comunidades Étnicas

De acuerdo con la solicitud de consulta al Ministerio del Interior sobre la procedencia de Consulta Previa, realizada mediante el radicado 2024-1-002410-011096 Id 282247 del 15 de febrero de 2024 el Ministerio de Interior emite respuesta mediante **RESOLUCIÓN NÚMERO ST-0299 DE 19 MAR 2024 emitida por el Ministerio del Interior informa Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas, Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, Comunidades Rom para el proyecto: "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO HELICONIA 60 MW Y SU LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA A 115 KV HACIA LA SUBESTACIÓN SAN FELIPE. Anexo 2/ Generalidades/ 2.4 Legal/ resolución Procedencia de Consulta Previa.**

5.3.6 Componente Arqueológico

Mediante Resolución No 0427 del 2024 el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, aprobó el registro del Programa de Arqueología Preventiva para el Proyecto "Parque Solar Heliconia 60 MW y su línea de transmisión eléctrica a 115 kV, municipios de Falan y Armero Guayabal departamento del Tolima"; El Registro se realizó sobre los polígonos cuya información se aportó en el "Formulario de registro del Programa de Arqueología Preventiva" presentado al ICANH mediante radicado 2024184200025382 del 20 de marzo del 2024; **Anexo 2** Generalidades/2.4 Legal

5.3.7 Componente Político – Organizativo

A continuación, se exponen las principales características político-administrativas de la(s) unidad(es) territorial(es) que corresponde(n) al área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, de acuerdo con la información secundaria encontrada en los planes

de desarrollo municipal y departamental, y en los respectivos estudios de ordenamiento territorial (EOT, PBOT y/o POT).

Inicialmente el Municipio de Falan se encuentra en su división política administrativa conformado por 1 Corregimiento y 35 veredas dos de estas hacen parte del presente Estudio de Impacto Ambiental Heliconia (La Lajosa y San Antonio) . **Tabla 5-86.**

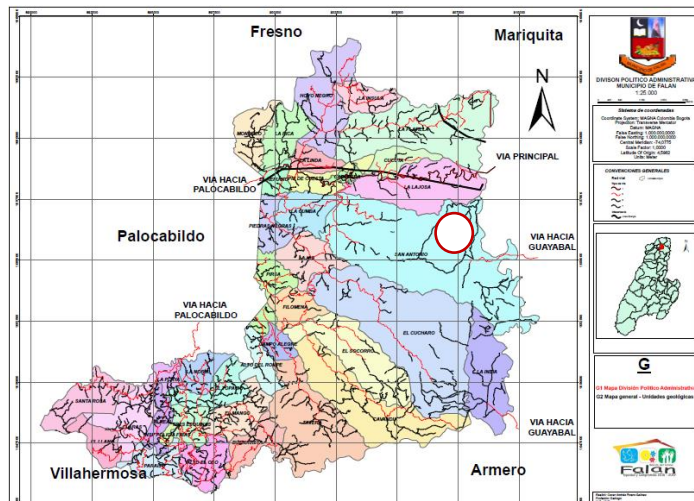
Tabla 5-86 Corregimientos y veredas del Municipio de Falan

Corregimiento Frías	1. El Mango
	2. El Paraíso
	3. El LLano
	4. La Noria
	5. La Playa
	6. Alto El Oso
	7. El Topacio
	8. Buenavista
	9. El Real
	10. Santa Rosa
	11. Claras
	12. Tres Esquinas
	13. Piedecuesta
	14. La Lajosa
	15. San Antonio
	16. Cucuta
	17. Cumba
	18. Cucharo
	19. Las Lajas
	20. Santa Filomena
	21. Piedra Negra
	22. El refugio
	23. La Rica
	24. La Platilla
	25. Hoyo Negro
	26. La Ínsula
	27. Mondeco
	28. La Linda
	29. Socorro
	30. Cavandia
	31. Tavera
	32. Campo Alegre
	33. Alto del Rompe
	34. Pirsas
	35. La India

Fuente (EOT 2020-2032 ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2019)

En la siguiente **Figura 5-19** se presenta la división política administrativa del municipio de Falan y las unidades territoriales.

Figura 5-19 división política administrativa del Municipio de Falan



Fuente: (EOT 2020-2032 ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2019)

Con respecto a la división política administrativa de Armero-Guayabal se presenta la siguiente información:

El municipio de Armero Guayabal está organizado principalmente por dos categorías; tres corregimientos (san pedro, Méndez y San Felipe), a estos a su vez lo integran diecinueve veredas y cinco centros poblados (san Felipe, San Pedro, Nuevo Horizonte, San Lorenzo y Méndez), Para el presente estudio se referencian cinco unidades territoriales de este municipio tal como se muestra en la siguiente **Tabla 5-87**

Tabla 5-87 División rural municipal Armero-Guayabal

CATEGORIA	CORREGIMIENTO	VEREDA
CORREGIMIENTOS	San Pedro	San Pedro, La Esmeralda, Chinela, La Pradera, Parroquia, El Placer, El Cairo y Socavón.
	Méndez	Méndez y Maracaibo
	San Felipe	San Felipe, Fundadores, Santa Cecilia-La Esperanza, Nuevo Horizonte, Paraíso (Rotarios) y Grupo Guayabal.
CENTROS POBLADOS	Nuevo Horizonte San Lorenzo Méndez San Felipe San Pedro	

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Armero Guayabal 2020-2023

5.3.7.2. Presencia Institucional y organización comunitaria

En este numeral se identifican las instituciones públicas existentes en el municipio, describiendo la capacidad institucional para atender las condiciones actuales de su población y su capacidad de intervención ante situaciones que puedan ser derivadas de la ejecución del proyecto. De otro lado las organizaciones privadas (gremios, entre otros), sociales y comunitarias tales como asociaciones, corporaciones, Juntas de Acción Comunal (JAC), cooperativas, entre otros (internacionales, nacionales, departamentales y

municipales) presentes o que han tenido incidencia relevante en el área de influencia de los componentes del medio socioeconómico

- Municipio de Falan

En la siguiente **Tabla 5-88** se presenta las Instituciones públicas existentes, los actores, la capacidad institucional y la capacidad de intervención.

Tabla 5-88 Instituciones públicas municipio de Falan

Actor	Capacidad Institucional	capacidad de intervención
Comisaría de familia de falan	Su misión es prevenir, garantizar, restablecer y reparar los derechos de las familias. La comisaría funciona como un organismo municipal con capacidad para atender asuntos relacionados con la protección familiar	Puede intervenir en situaciones que afecten los derechos de las familias, ofreciendo orientación y apoyo legal.
Estación de policía de falan	La estación de policía local cuenta con personal capacitado para garantizar la seguridad y el orden público. El intendente jefe es el encargado de la estación, y se enfocan en la prevención y atención de delitos.	Tiene la capacidad de mantener el orden público y la seguridad, respondiendo a incidentes relacionados con la ejecución de proyecto.
Hospital Santa Ana	El Hospital Santa Ana de Falan es una entidad de salud que ofrece servicios médicos a la comunidad. Cuenta con personal calificado y horarios establecidos para atender diversas necesidades de salud.	El Hospital Santa Ana y otros centros de salud cercanos están preparados para atender emergencias médicas que puedan surgir durante la ejecución de proyecto.
Institución Educativa Alto del Rompe	Las escuelas públicas ofrecen educación desde preescolar hasta media, con programas adaptados a la zona rural y urbana. Cuentan con infraestructura y personal docente para impartir educación.	Pueden proporcionar apoyo logístico y servir como centros de información o refugio temporal en caso de ser necesario.
Institución Educativa Normal Superior Fabio Lozano Torrijos		
Institución Educativa Diego Fallon		

Actor	Capacidad Institucional	capacidad de intervención
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Falan	Cuerpo de Bomberos Voluntarios: Los bomberos de Falan tienen la capacidad de responder a emergencias y promover la seguridad ciudadana. Se financian a través de convenios y tienen el equipo necesario para atender incidentes.	Están equipados para responder a emergencias como incendios o accidentes que puedan ocurrir en el sitio del proyecto.
Parroquia de Santa Ana	Las iglesias como la Parroquia de Santa Ana ofrece misas, ceremonias de bautismo, matrimonios y otras actividades sacramentales. Organizan eventos que fomentan la unidad y el apoyo mutuo entre los miembros de la comunidad.	Podrían ofrecer asistencia espiritual y comunitaria en tiempos de crisis o cambios significativos debido a proyectos.
Iglesia Adventista del Séptimo Día	Las iglesias como la Iglesia Adventista del Séptimo Día ofrecen misas, ceremonias de bautismo, matrimonios y otras actividades sacramentales. Organizan eventos que fomentan la unidad y el apoyo mutuo entre los miembros de la comunidad.	Podrían ofrecer asistencia espiritual y comunitaria en tiempos de crisis o cambios significativos debido a proyectos.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- Organizaciones privadas municipio de Falan

- ✓ Organizaciones comunitarias (Juntas de Acción Comunal)
- ✓ Concejo distrital de participación ciudadana
- ✓ Asociaciones de padres de familia
- ✓ Fundación Ecoturística Santa Ana
- ✓ Asociaciones comunales como son la de los cacaoteros
- ✓ Cooperativa para el Desarrollo Social
- ✓ Empresa de Servicios Públicos de Falan S.A.S E.S.P.
- ✓ Compañía J O Comunicaciones S.A.S.
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto Rural Lajas Cucharó
- ✓ Cooperativa Multiactiva de Empleados de la Normal Nacional de Falan Ltda.
- ✓ Asociación de Propietarios o Usuarios del Acueducto de las Veredas Socorro y Cabandia
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto de la Vereda El Real
- ✓ Cooperativa para el Desarrollo Social de Falan
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto Rural Topacio Alto
- ✓ Mineros La Fortuna Ltda.

- ✓ Tulio Castaño e Hijo Ltda.
- ✓ Aquafrayles S.A.S.
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto Rural de la Vereda Buenavista
- ✓ Asociación de Productores y Comercializadores de Café Especial de Falan Tolima Grano de Oro
- ✓ Asociación de Propietarios y/o Usuarios del Acueducto de la Vereda La Platilla Parte Alta
- ✓ Merkatodo Falan J Distribuciones S.A.S.
- ✓ Asociación Comunitaria de Propietarios o Usuarios del Acueducto de la Vereda Hoyo Negro
- ✓ Asociación de Mujeres Emprendedoras y Empoderadas de Falan Tolima
- ✓ Asociación de Aguacateros de Frias y Falan Tolima
- ✓ Asociación de Productores Agropecuarios Orgánicos Santa Ana de Falan Tolima
- ✓ Corporación Falan Ecoextremo
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto Rural de Frias
- ✓ Asociación de Usuarios del Acueducto El Porvenir de la Vereda Hoyo Negro
- ✓ Corporación Escuela Superior de Estudios Vocacionales
- ✓ Veeduría Ciudadana Campesinos Unidos por la Transparencia del Norte del Tolima
- ✓ Conzumeco S.A.S.

• Programas y proyectos en el Municipio de Falan

En Falan, Tolima, se han implementado diversos proyectos que benefician a la población local. Minerales Santa Ana Colombia S.A.S. llevó a cabo un proyecto de exploración de oro y plata en el área. Además, se ha organizado un proyecto para estructurar la cadena agrícola del departamento a través de la Central de Abastos. El Parque Interactivo Innova mente se ha establecido como un centro de conocimientos sobre ciencia y tecnología. También se ha propuesto un metro elevado para modernizar la movilidad urbana. Iniciativas de turismo ancestral se están desarrollando para conservar el patrimonio cultural. Cortolima ha invertido en proyectos significativos para la preservación del medio ambiente, incluyendo acciones de restauración ecológica y apoyo a negocios verdes sostenibles. La infraestructura educativa se ha mejorado para beneficiar a jóvenes y productores, y se han realizado mejoras en la infraestructura vial para mejorar las carreteras y la accesibilidad en la región con esto mejorar la calidad de vida de la población.

• Instancias y mecanismos de participación

Los mecanismos de participación ciudadana incluyen la conformación y fortalecimiento de mesas de trabajo para la población desplazada, según el Plan Integral Único. Además, el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 establece líneas estratégicas en ejes sociales, económicos, ambientales y de gobernabilidad.

Los medios de participación de la población incluyen:

Votaciones: Los ciudadanos participan en elecciones locales y nacionales para elegir a sus representantes y decidir sobre el futuro del municipio.

Consultas populares: Se utilizan para recoger la opinión de los ciudadanos sobre temas específicos que afectan a la comunidad.

Audiencias públicas: Espacios donde los residentes pueden presentar sus preocupaciones y propuestas sobre proyectos y políticas públicas.

Consejos comunitarios: Organismos locales que permiten a los ciudadanos involucrarse en la discusión y gestión de asuntos comunitarios.

Las instituciones y organizaciones relevantes en Falan son:

- ✓ **Fundación Ecoturística Santa Ana:** Promueve la conservación ambiental y el desarrollo turístico sostenible. Institución Educativa Alto del Rompe: Supervisada por la Secretaría de Educación de Tolima, ofrece educación rural.
- ✓ **I.E. Normal Superior Fabio Lozano Torrijos:** Sede principal en Falan, proporciona educación en zona rural. Estas entidades fomentan la participación ciudadana y contribuyen al desarrollo socioeconómico de la región. Para incidir en proyectos, se recomienda involucrarse en las actividades y programas que ofrecen, como participar en mesas de trabajo comunitarias, audiencias públicas y otros espacios de diálogo y decisión que facilitan la interacción entre la ciudadanía y las autoridades locales. De este modo, se asegura que las necesidades y propuestas de la comunidad sean escuchadas y consideradas en el desarrollo del proyecto.

- **Intervenciones:**

Las intervenciones sociales gubernamentales en 2024 han estado marcadas por la presentación del Plan de Desarrollo 2024-2027. Este plan, liderado por la gobernadora Adriana Magali Matiz, se enfoca en tres pilares fundamentales:

Seguridad con transformación social, innovación e infraestructura. La seguridad se aborda no solo desde la perspectiva de la fuerza pública, sino también a través de una significativa inversión social, reflejando así un enfoque integral para el desarrollo de la región.

Además, se ha mantenido una estrecha relación con la ciudadanía mediante la realización de más de 60 visitas a diversos municipios, y se ha establecido un compromiso de rendición de cuentas trimestral. Este plan busca integrar las necesidades y aspiraciones de todos los tolimeses, incluyendo capítulos especiales dedicados a las víctimas del conflicto armado y al empoderamiento de las mujeres.

- **La participación en Falan**

En Falan, las instituciones y organizaciones han tenido una participación activa y representativa en el desarrollo socioeconómico, especialmente en el marco de la Visión Tolima 2050. Con el apoyo de la Alcaldía y la colaboración de asociaciones de productores agrícolas, prestadores turísticos, líderes ambientales, docentes y presidentes de Junta de

Acción Comunal, se ha logrado construir un documento inclusivo y participativo. La alcaldesa de Falan, Lucero Castaño Castillo, ha propuesto desarrollar el turismo ancestral a gran escala, enfocado en la conservación de la naturaleza y del patrimonio cultural e histórico. Este enfoque ha permitido recopilar información valiosa para seguir construyendo la Visión Tolima 2050 desde el territorio, destacando la importancia de la protección del medio ambiente y la promoción del ecoturismo.

- **Municipio de Armero-Guayabal**

En la siguiente **Tabla 5-89** se presenta las Instituciones públicas existentes, los actores, la capacidad institucional y la capacidad de intervención.

Tabla 5-89 instituciones públicas municipio de Armero-Guayabal

Actor	Capacidad Institucional	capacidad de intervención
Comisaria de familia	Capacidad para atender asuntos de protección familiar y garantizar los derechos de las familias.	Puede intervenir en situaciones que afecten los derechos de las familias, ofreciendo orientación y apoyo legal.
Estación de Policía Armero Guayabal	La estación de policía tiene la capacidad de mantener el orden público y la seguridad, con personal capacitado y recursos para atender incidentes.	Tiene la capacidad de mantener el orden público y la seguridad, respondiendo a incidentes relacionados con la ejecución de proyecto.
Hospital Nelson Restrepo Martínez	El Hospital Nelson Restrepo Martínez ha sido fortalecido con nuevos equipos biomédicos, mejorando su capacidad de servicio.	El Hospital Santa Ana y otros centros de salud cercanos están preparados para atender emergencias médicas que puedan surgir durante la ejecución de proyecto.
Institución Educativa Técnica Instituto Armero	Las instituciones educativas ofrecen educación desde preescolar hasta media, con infraestructura y personal docente adecuados.	Pueden proporcionar apoyo logístico y servir como centros de información o refugio temporal en caso de ser necesario.
Institución Educativa Aura María Galindo		
Institución Educativa El Placer		

Actor	Capacidad Institucional	capacidad de intervención
Institución Educativa Fe y Alegría		
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Armero-guayabal	Los bomberos voluntarios tienen la capacidad de responder a emergencias y promover la seguridad ciudadana, con apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Tolima.	Están equipados para responder a emergencias como incendios o accidentes que puedan ocurrir en el sitio del proyecto.
Parroquia del Señor de la Salud.	Las iglesias en Armero-Guayaba, tienen la capacidad de ofrecer servicios religiosos y actividades comunitarias.	Podrían ofrecer asistencia espiritual y comunitaria en tiempos de crisis o cambios significativos debido a proyectos.
Iglesia Presbiteriana el Redentor.	Las iglesias como la Iglesia Adventista del Séptimo Día ofrecen misas, ceremonias de bautismo, matrimonios y otras actividades sacramentales. Organizan eventos que fomentan la unidad y el apoyo mutuo entre los miembros de la comunidad.	Podrían ofrecer asistencia espiritual y comunitaria en tiempos de crisis o cambios significativos debido a proyectos.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2023

- **Organizaciones privadas**

De acuerdo con la información consignada en el directorio de empresas de Armero Guayabal se cuenta con la siguiente información con relación a las empresas privadas. (Empresas, Informa).

- | | | |
|--|--|--|
| ✓ Organizaciones comunitarias (Juntas de Acción Comunal) | ✓ Distribuidora La Siberia SAS | ✓ Construcciones Civiles La Roca Compañía Colombiana |
| ✓ Concejo distrital de participación ciudadana | ✓ Engineering Works SAS | ✓ Prestadora de Servicios SAS |
| ✓ Asociaciones de padres de familia | ✓ Campo Activo Colombia SAS | ✓ Hidalgo Rodriguez y Compañía SCS |
| ✓ Grupos de mujeres emprendedoras | ✓ Gtel Telecomunicaciones SAS | ✓ Troncoso Frasser SCS |
| ✓ corporaciones culturales | ✓ La Joya Proyectos de Inversión SAS | ✓ Belva Inversiones SAS |
| ✓ Ci Manar Fruit SAS | ✓ Agroveterinaria Campovet Las 2RR SAS | ✓ Sociedad Manrique Puentes S en C |
| ✓ Combustibles y Lubricantes del Norte SAS | ✓ Gruas Juliya SAS | ✓ Asociación Condominio Campestre Armero |
| ✓ Valta SAS | ✓ Pandora Soluciones informáticas y Wireless W I S P SAS | ✓ Sociedad Rubio London e Hijos SAS |
| ✓ Ganadería La Conquista SAS | ✓ Gea Minerales SAS | ✓ Asociación de Microempresarios y Artesanos |
| ✓ Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Armero Guayabal SA ESP | ✓ Inversiones Osnicol SAS | ✓ Productora y Procesadora |
| ✓ de Alimentos Potosí SAS | ✓ Bentominercol SAS | |
| ✓ Empresa Promotora de Turismo y Cultura Armero Sin Fronteras SAS | ✓ Trigal RV SAS | |
| ✓ Comité de Ganaderos de Armero Guayabal | | |
| ✓ Asociación de Productores Agropecuarios y Parceleros de Armero Guayabal Tolima | | |
| ✓ Cooperativa de Trabajo Asociado Los Reales CTA | | |

- **Programas y proyectos municipio de Armero-Guayabal**

En Armero-Guayabal, Tolima, se han implementado diversos proyectos que benefician a la comunidad local, incluyendo productores agrícolas, estudiantes, turistas y residentes. Entre ellos, el proyecto de Exploración Aurífera llevado a cabo por Minerales Santa Ana Colombia S.A.S. para la exploración de oro y plata; la Central de Abastos, destinada a organizar la cadena agrícola del departamento; y el Parque Interactivo Innovamente, un centro de conocimientos sobre ciencia y tecnología. Además, se propuso el Metro Elevado para modernizar la movilidad urbana y se desarrollaron iniciativas de Turismo Ancestral para conservar el patrimonio cultural. Cortolima invirtió en proyectos ambientales significativos para la preservación del medio ambiente y la restauración ecológica de ecosistemas naturales, así como en negocios sostenibles y amigables con el medio ambiente. También se realizaron mejoras en la infraestructura educativa para beneficiar a jóvenes y productores, y se desarrolló infraestructura vial para mejorar las carreteras y la accesibilidad en la región.

- **Instancias y mecanismo de participación en Armero-Guayabal**

En Armero Guayabal, las instancias y mecanismos de participación de la población en proyectos incluyen el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD), que colabora con entidades como CORTOLIMA para la gestión del riesgo. Además, el Plan de Desarrollo Municipal enfatiza la gestión social y comunitaria, ofreciendo oportunidades a poblaciones vulnerables y promoviendo el desarrollo económico agropecuario.

Los medios de participación de la población incluyen:

Votaciones: La ciudadanía participa en elecciones locales y nacionales, eligiendo representantes que defienden sus intereses y proyectos en el gobierno.

Consultas populares: Se realizan para tomar decisiones sobre temas específicos que afectan a la comunidad, permitiendo a los ciudadanos expresar su opinión de manera directa.

Audiencias públicas: Espacios donde la comunidad puede expresar sus inquietudes y propuestas sobre proyectos y políticas que les afectan directamente.

Consejos comunitarios: Organismos locales donde los representantes de la comunidad discuten y gestionan asuntos relacionados con el desarrollo local y la gestión de recursos.

Las instituciones y organizaciones que contribuyen a la participación de la población y al fortalecimiento del medio socioeconómico incluyen:

- ✓ **Fundación Armando Armero:** Trabaja en la reconstrucción de la memoria histórica y apoya el desarrollo social y económico a través de estrategias educativas, económicas y artísticas.

Hospital Nelson Restrepo Martínez: Ofrece servicios de salud de Nivel I y II.

Estación de Bomberos de Armero y Cruz Roja Colombiana: Proporcionan servicios de emergencia y atención de desastres.

Instituciones educativas: Como los colegios Jiménez de Quesada, Santa Rosa, Nocturno Jorge Eliécer Gaitán, entre otros, que forman parte del sistema educativo del municipio. Estas entidades, junto con la administración municipal y otros actores públicos y privados, fomentan la participación ciudadana y el desarrollo local.

- **Intervenciones:**

El Programa de Gobierno 2024-2027 ha sido presentado con el objetivo de retomar el rumbo del municipio. Liderado por Mauricio Cuellar Arias, busca convertir a Armero-Guayabal en un polo de desarrollo regional, aprovechando su historia y resiliencia tras la tragedia de 1985. Se enfoca en la gestión del riesgo de desastres, la participación en la construcción y vigilancia de políticas públicas, y la promoción de prácticas culturales dirigidas a evitar la repetición del desastre. Además, se busca mejorar la transparencia y combatir la corrupción, desafíos persistentes en la región.

Estas intervenciones tienen un impacto significativo en el componente político-organizativo de ambas regiones. En Falan, el Plan de Desarrollo busca fortalecer la seguridad y la participación ciudadana, lo que puede contribuir a una mayor estabilidad y cohesión social. En Armero-Guayabal, el énfasis en la gestión del riesgo y la memoria histórica busca fomentar una comunidad más informada y participativa en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo y la prevención de desastres. Ambos enfoques reflejan un compromiso con la inclusión y la atención a las necesidades de las poblaciones vulnerables, aspectos esenciales para el desarrollo sostenible y la paz en la región.

- **La participación en el municipio de Armero- Guayabal**

La Unidad para las Víctimas en el Tolima Central ha implementado jornadas móviles para brindar atención a la población afectada, ofreciendo orientación sobre el proceso de reparación integral. Esto evidencia la capacidad de respuesta y el compromiso de las instituciones frente a las necesidades de la comunidad. Además, las Juntas de Acción Comunal reconocidas en el municipio promueven la participación ciudadana en la gestión de sus comunidades y actúan como canal de comunicación con las autoridades locales. La participación de delegaciones de Armero-Guayabal en eventos como la Biental Nacional de Niños, Niñas y Jóvenes que Residen en Zonas de Riesgo Volcánico, organizada por el Servicio Geológico Colombiano, subraya la representatividad y el impacto de las instituciones educativas en la región.

5.3.7.1.1 Unidades territoriales

- En las unidades territoriales no hay presencia de Instituciones públicas existentes
La única forma de Organizaciones públicas: es la (JAC)
- Organizaciones privadas (Organización ambientalista de Falan)

Los mecanismos de participación principal se ejercen a través de la JAC y se cuenta con un comité conciliador y participativo; las instancias de participación son los encuentros y reuniones que realiza la Junta a través de asambleas y otros.

5.3.7.1.2 Relaciones e interacciones de poder

Con respecto a las relaciones e interacciones de poder identificadas en el área de influencia están determinadas por los actores de las Autoridades Locales de los municipios de Armero-Guayabal y Falan Tolima, así como los líderes de las Juntas de Acción Comunal de las unidades territoriales del área de influencia.

Se resalta el apoyo del proyecto por parte de los alcaldes y líderes comunales en general por la naturaleza de estos en el desarrollo de energía limpias y renovables.

En la siguiente **Tabla 5-90** se presente un análisis de los intereses de los actores en relación con el proyecto, los cuales principalmente están enfocados en que a futuro se fortalezca la dinámica económica del municipio, así como el desarrollo de proyectos e iniciativas comunitarias de impacto social. La mayoría presenta una posición de apoyo con influencia alta y media.

Tabla 5-90 Actores e interacciones de poder

Nombre del actor	Cargo o rol que desempeña	Teléfono de contacto: (Celular)*	Descripción de la postura del Actor:
Ferney Munévar	Alcalde Municipio de Falan	3215082872	Estos actores están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se cumpla la normatividad ambiental y se apoye en gestiones locales.
Mauricio Cuellar Arias	alcalde Municipio de Armero-Guayabal	S/INFO	
Andres Felipe Guzmán Padilla	Secretario de Planeación Armero	3102327185	Este actor está de acuerdo con el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se cumpla la normatividad ambiental, se tenga en cuenta la coexistencia de otros proyectos y se apoye en gestiones locales.
Yesica acuña	Secretaria de Gobierno Municipio de Falan	3204867092	Este actor está de acuerdo con el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se cumpla la normatividad ambiental y se apoye en gestiones locales de acuerdo con las principales necesidades del territorio.

Nombre del actor	Cargo o rol que desempeña	Teléfono de contacto: (Celular)*	Descripción de la postura del Actor:
Marlon Gonzales	Personero Municipio de Falan	3204252453	Este actor está de acuerdo con el desarrollo del proyecto, siempre y cuando se cumpla la normatividad ambiental y se apoye en gestiones locales, se realicen espacios informativos constantes se brinde participación a la comunidad en temas laborales.
Luz Mora	Presidente JAC El Paraíso	3116886968	Este actor está de acuerdo con el desarrollo del proyecto, sin embargo, hay personas de la comunidad que no les interesa el proyecto.
Campo Elías Ramos	Presidente JAC Fundadores-centro Poblado San Lorenzo	321 9991973	Este actor es neutral teniendo en cuenta que manifiesta que el proyecto genera impactos a la agricultura, aunque no está muy a favor del proyecto, permite el dialogo y el desarrollo del proyecto, también ha solicitado programas de inversión social relacionados especialmente con temas de acueducto.
Maria Sanchez	Presidente JAC La Lajosa	321 9991973	Este actor es neutral teniendo en cuenta que la vereda hace parte del municipio de Falan donde se desarrolla actividades mineras, actualmente se presentan conflictos en las JAC por el desarrollo de cualquier proyecto en la zona, la comunidad esta polarizada.
Humberto Murcia	Presidente JAC Nuevo Horizonte	3203023544	Este actor presenta una postura a favor del proyecto, ya en el predio que pertenece a esta unidad territorial se construirá el parque solar, el interés está asociado a las oportunidades laborales del proyecto y los proyectos de inversión social en la vereda.
Flor Maria Reina	Presidente JAC San Antonio	310 7386748	Este actor es neutral teniendo en cuenta que la vereda hace parte del municipio de Falan donde se desarrolla actividades mineras, actualmente se presentan conflictos en las JAC por el desarrollo de cualquier proyecto

Nombre del actor	Cargo o rol que desempeña	Teléfono de contacto: (Celular)*	Descripción de la postura del Actor:
			en la zona, la comunidad esta polarizada.
Ivan Olaya	Presidente JAC San Felipe-sectores	3165393184	Estos actores presentan una postura a favor del proyecto, sin embargo, manifiesta la coyuntura del desarrollo de varios proyectos solares en la zona, lo que complejiza a veces los procesos participativos porque no se presenta interés o la comunidad ya conoce el discurso de los parques solares.
Haner Arreyano	Presidente JAC La Ceiba	312 4886407	
Oswaldo Blandon	Presidente JAC La Esperanza-Santa Cecilia	313 2686629	Este actor tiene una postura a favor del proyecto, porque permite el desarrollo y la dinámica económica de la región.
Fabian Barrero	Personero Municipio de Armero -Guayabal	3183308606	El Personero ha participado de los diferentes espacios de socialización como ente regulador.
Carmen Amparo Ocampo	Representante ASOJUNTAS-Armero	302 2096427	Este actor tiene una alta influencia en los procesos de ASOJUNTAS, conocimiento de los diferentes actores del territorio. En los diferentes espacios de socialización participo e invito otros actores.
Osiris Ocampo-Maria Teresa	Movimientos Ambientales Falan	3144548444	Los actores del movimiento ambiental se encuentran entre una postura de oposición y neutral del proyecto por los diferentes impactos ambientales que se manifiesta se van a generar, han participado de los espacios de socialización.
AGROISAMA CASTRO MURCIA Y CIA S EN C	HACIENDA EL COCO	3112369015 (Henry Castro)	Propietario con adecuadas negociaciones y acuerdos donde se arrendará el predio para implantación de los módulos del parque solar Heliconia.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024.

5.3.8 Componente Tendencias del Desarrollo

A continuación, se realiza un análisis integral socioeconómico del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes examinados en los diferentes componentes (demográfico, espacial, económico, cultural y político-organizativo) y de estos con los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal.

A nivel nacional se vienen adelantando proyectos de energía limpias y renovables, según un informe de la república en Colombia (LA REPUBLICA , 2023) hay 80 proyectos programados de energías renovables con fuentes no convencionales para entrar en operación entre 2023 y 2024. Estos proyectos están distribuidos en 16 departamentos, y que en su mayoría (85%) corresponden a proyectos de energía solar. Los proyectos representan inversiones por más de US\$2.500 millones y también una nueva capacidad de generación eléctrica para atender las necesidades energéticas de más de 1,8 millones de colombianos.

El gobierno desde el año 2015 ha venido realizando políticas que propenden por el desarrollo de energías renovables, teniendo en cuenta que el Tolima es uno de los departamentos con mejor irradiación solar, esto lo vuelve atractivo para proyectos fotovoltaicos

En el Tolima las fuentes energéticas renovables como la fotovoltaica están siendo una alternativa en estas temporadas de menos lluvia para no afectar el recurso hídrico.

"Cortolima ha licenciado cuatro proyectos fotovoltaicos donde actualmente dos de ellos ya están en operación, aportando alrededor de 40 MW a La Red Nacional Energética y así coadyuvando con la seguridad energética del país".

Teniendo estas alternativas y revisando el registro en la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), existe una capacidad instalada para el departamento donde los tolimeses podrán estar seguros de que a corto y mediano plazo y ante el cambio climático podrán contar con energía para diversos usos. (CORTOLIMA , 2023).

De acuerdo a lo anterior los municipios enmarcan los planes de desarrollo en articulación con la sostenibilidad ambiental; por ejemplo: *"Falan en el 2031, se convertirá en el ámbito regional en un territorio de bienestar y de desarrollo económico, organizado, con equipamiento educativos, deportivos, salud, servicio públicos y vías óptimos; en paz, con oportunidades sociales y económicas; un municipio respetuoso del medio ambiente, de sus recursos naturales, cuidadoso de la fauna y de la flora silvestre, propiciando un Falan- rural-productivo sostenible con el fin de permitir a sus habitantes convivir con equidad para lograr un desarrollo colectivo e individual"*. (EOT 2020-2032 ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN, 2019)

Es importante resaltar que el municipio de Falan presenta unos programas y proyectos en ejecución, los cuales son: optimización de la red vial, PTAR adquisición de predios, PTAP, recuperación de ronda hídrica, reforestación, caracterización centro poblado frías, siembra de especies vegetales .

En relación con el Municipio de Armero Las intervenciones sociales gubernamentales en 2024 han estado marcadas por la presentación del Plan de Desarrollo 2024-2027. Este plan, liderado por la gobernadora Adriana Magali Matiz, se enfoca en tres pilares fundamentales: **Seguridad con transformación social, innovación e infraestructura**

Con respeto al enfoque de sostenibilidad y de desarrollo de los municipios las unidades territoriales del área de influencia del estudio se enmarcan también en fortalecer la actividad agropecuaria, desde el componente económico se resalta las principales características económicas de las de las unidades territoriales que según **Tabla 5-91** predomina la actividad agropecuaria con crecimiento en el turismo.

Tabla 5-91 resumen Aspectos económicos unidades territoriales

Unidad territorial	Descripción de la actividad económica principal	características del mercado laboral de la Unidad Territorial.
San Antonio	La actividad económica principal es la agricultura, que involucra el cultivo de productos agrícolas, como aguacate y plátano.	se identificó que principalmente la actividad productiva es agrícola; se resalta cultivos como plátano, arroz, yuca, maíz, chocolate. También una actividad minera en etapa de exploración.
La Lajosa	Relacionada principalmente con cultivos agrícolas y variedad de árboles frutales como Mango, arazá, Guanábana Mandarina y limón y aguacates.	La mayoría de las personas trabajan al jornal ganando \$ 50,000 y \$ 60,000 día predomina la agricultura como principal fuente de empleo en la vereda.
Nuevo Horizonte	Las actividades productivas en la vereda están asociadas a un 80% a actividades agrícolas, donde se destaca cultivos de arroz, yuca, Heno, Plátano y Maíz, y árboles frutales como árboles y limonarias.	Las oportunidades de empleo en la vereda son mínimas, se trabaja al jornal con un valor de \$50.000 en fincas, algunas personas trabajan en la limonaria, se identificó un porcentaje alto de personas sin empleo.
El Paraíso	se cultivan diversos productos para autoconsumo y comercio, como plátano, yuca, aguacate, chocolate y maíz, junto con árboles frutales como limón, mango, naranja y arazá.	La economía en la vereda se basa en las prácticas agrícolas, trabajo en fincas y comerciales; la mitad de la población se encuentra ocupada bien sea en trabajos informales.
La Esperanza - Santa Cecilia	Es la unidad territorial más pequeña del área de influencia, sus procesos son a pequeña escala. Hay diversidad de cultivos como plátano, maíz, aguacate, limón y cultivo de heno.	La vereda cuenta con algunas tiendas, la actividad principal está en algunos predios dedicados al cultivo de maíz y heno, la mayoría de las personas son pensionadas.
Fundadores-Centro Poblado San Lorenzo	En esta área se cultivan maíz y plátano, además de árboles frutales como mango. Estos cultivos son fundamentales para la economía local y brindan sustento a la comunidad.	Esta unidad territorial desarrolla actividad agrícola, pecuaria, también se encuentran algunas tiendas y fincas campestres que dinamizan la económica de la vereda.

Unidad territorial	Descripción de la actividad económica principal	características del mercado laboral de la Unidad Territorial.
San Felipe Sectores	En la unidad territorial San Felipe se encuentra algunos cultivos de plátano, maíz y actividades comerciales	En san Felipe la dinámica laboral se caracteriza por trabajo en la agricultura, actividad pecuaria, también la presencia de paneles que generan empleo.
San Felipe sector La Ceiba	La actividad económica principal es la comercial con algunas tiendas, aquí se encuentra la subestación San Felipe.	En San Felipe sector la Ceiba se caracteriza por ser de tipo barrio con solo actividad comercial, allí se encuentra la subestación eléctrica y la empresa AVIAGEN.

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024.

Fotografía 5-153 Actividades económicas de las unidades territoriales



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024.

A nivel general las tendencias de desarrollo de las unidades territoriales están orientadas a la actividad del turismo rural que impulsa la economía local mediante la oferta de servicios en destinos turísticos. Recientemente se ha identificado terrenos en la zona que será destinado al hospedaje, finca tipo villa lo que contribuirá aún más al desarrollo turístico de las veredas, por tanto, el sector de las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación son una tendencia para el mejoramiento de la economía, sin embargo la actividad agropecuaria ocupa un reglón importante de dinamización económica y desarrollo de la región, aunque según las comunidades se carece de oportunidades en créditos y maquinaria de calidad para el desarrollo de la esta actividad.

En el caso de las unidades territoriales del Municipio de Armero-Guayabal debido a su conformación reciente producto de la tragedia de Armero en el año (1985) se observa de alguna forma el crecimiento de algunas unidades territorial orientadas a la vocación agrícola sin mayor tecnología, excepto hacienda San Felipe una de la unidades territoriales más grandes, así mismo durante el trabajo de campo realizado se evidencia la dinámica económica es de mínimas oportunidades reflejadas en condiciones de vida regulares para algunas familias; ante ello buscando una alterativa de desarrollo las unidades territoriales se orienta al desarrollo de actividades turística y ambientales con las construcción de fincas y villas, es por tanto la características socioeconómicas están precedidas por el antecedente historia de la tragedia de Armero, el fortalecimiento de la economía y el logro de reconstruir una dinámica social ha sido una tarea ardua de las comunidades.

Fotografía 5-154 Actividades recreativas y ecoturísticas



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2024.

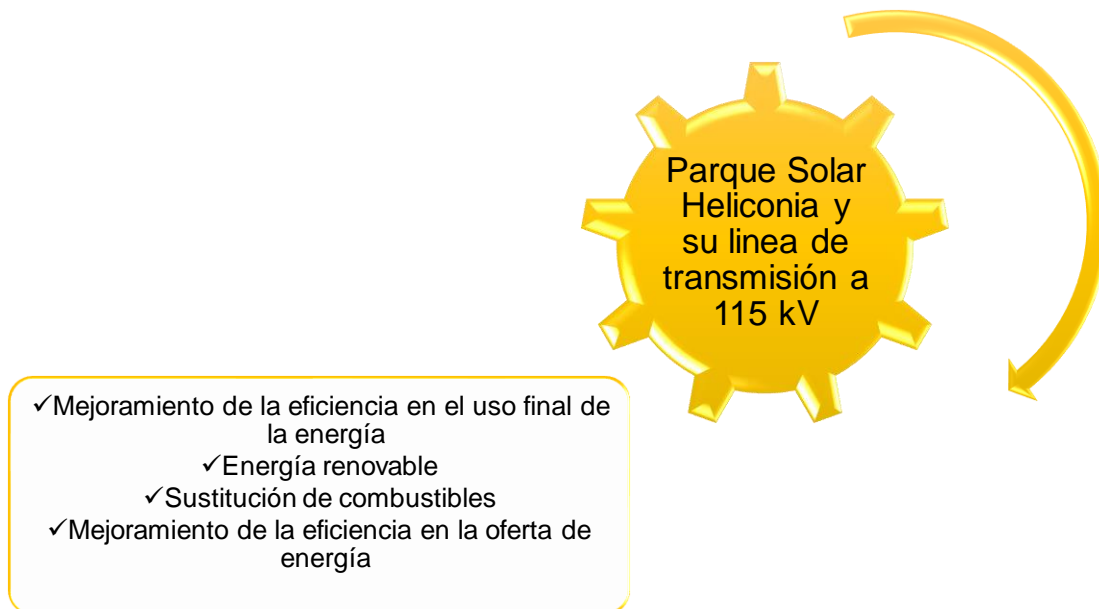
Es importante resaltar la incursión en la zona de proyectos de energía renovable como los parques solares y/o fotovoltaico ha conllevado a fomentar el empleo de algunas personas en edad de trabajar ya que debido a la situación precaria de las veredas la población joven emigra al casco urbano del municipio o a otras ciudades en aras de mejorar la calidad de vida. Este proyecto permite contribuir al sistema energético, reducir las emisiones de cambio climático.

Para el caso de las unidades territoriales del Municipio de Falan (San Antonio y La Lajosa) por ser veredas de asentamiento dispersas el desarrollo se orienta también el trabajo agrícola, sin embargo, estas unidades presentan características ambientales diversidad que permiten el desarrollo del turismo que se fortalece con la reserva ciudad perdida de Falan ubicada también en este municipio.

Finalmente se puede concluir que el proyecto Parque Solar Fotovoltaico Heliconia 60 MW y su línea de transmisión eléctrica a 115 kV hacia la Subestación San Felipe puede coexistir con la actividad agrícola de la zona, el entorno ambiental con un adecuado cumplimiento de la normatividad ambiental, y así mismo a través de energías limpias contribuir al sistema energético del país con la tecnología MDL, según el PNUMA (PNUMA, s.f.) El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es un mecanismo cooperativo establecido bajo el Protocolo de Kioto, el cual tiene el potencial de ayudar a los países en desarrollo a alcanzar un desarrollo sostenible mediante la promoción de inversiones ambientalmente amigables por parte de gobiernos o empresas de los países industrializado.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) permite proyectos de reducción de emisiones que propicien un desarrollo sostenible en los países en desarrollo y generen "reducciones certificadas de emisiones" para el uso del inversionista e incluye los sectores, de los cuales los siguientes se enmarcan en el proyecto Parque Solar Heliconia.

Figura 5-20 MDL-Parque Solar Heliconia y su línea de transmisión a 115 kV



Fuente: elaboración SGS Colombia S.A.S., 2024 .adaptado MDL

5.3.9 Componente Población por Reasentar

De acuerdo con las características técnicas, constructivas y operativas del proyecto y a los resultados del estudio de impacto ambiental ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO SOLAR HELICONIA 60 MW Y SU LÍNEA DE TRASMISIÓN A 115 kV HACIA LA SUBESTACIÓN SAN FELIPE no se requiere reasentar población ni unidades sociales.

Bibliografía

- Alcaldía de Armero-Guayabal-Secretaría de Planeación e infraestructura. (20 de Diciembre de 2023). Respuesta radicado 10177 de 2023. Armero-Guayabal.
- ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN. (2020-2023). *PLAN DE DESARROLLO EL GOBIERNO DE LAS OPORTUNIDADES DE TODOS*. FALAN-TOLIMA.
- ALERTA TOLIMA. (26 de FEBRERO de 2024). Obtenido de <https://www.alertatolima.com/noticias/tolima/hoy-en-falan-habra-movilizacion-en-rechazo-la-expansion-minera-en-el-norte-del>
- ANT-UPRA. (2021). *Metodología para el cálculo de la unidad agrícola familiar por unidades físicas homogéneas a escala municipal*. Obtenido de https://upra.gov.co/es-co/Publicaciones/UAF_Metodologia.pdf
- CARACOL. (11 de Noviembre de 2020). Obtenido de https://caracol.com.co/emisora/2020/11/11/ibague/1605090919_711465.html
- Contexto Biofisicodel municipio de Falan.* (s.f.). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/670479624/Contexto-Biofisico-Del-Municipio-de-Falan>
- CORTOLIMA . (20 de Septiembre de 2023).
- DANE. (2018). *Censo nacional de poblacion y vivienda* .
- DANE. (Marzo de 2020). DANE 4 .
- DANE. (15 de Junio de 2021). *PROYECCIONES DE POBLACIÓN*. Obtenido de DANE INFORMACIÓN PARA TODOS : <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- DANE. (14 de Febrero de 2022). *DANE*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/2022/14-febrero-2022/nacimientos2020-cuadro-definitivo-2020.xls>
- DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. (s.f.). *PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES* . 2021: CMGRD.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (24 de Mayo de 2021). *TerriData*. Obtenido de Guaduas, Cundinamarca: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25320>
- Departamneto Nacional de Planeación - DNP. (26 de Mayo de 2021). *TerriData*. Obtenido de Chaguaní, Cundinamarca: <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25168>
- DNP. (2023). *Terridata*. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/comparaciones>
- DNP-SISBEN . (2024). *Información demografica* . Bogotá .
- EL TIEMPO. (24 de JULIO de 1996). *FALAN, SUS PUEBLOS Y SU HISTORIA*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-421019>
- Empresas, Informa. (s.f.). Obtenido de <https://directorio-empresas.einforma.co/localidad/armero-guayabal/>
- EOT 2020-2032 ALCALDIA MUNICIPAL DE FALAN. (2019). *Esquema de Ordenamiento Territorial 2020-2031*. FALAN-TOLIMA.
- ESP, E. S. (2020-2023). *AVANCE Y RESULTADOS DE LA GESTIÓN DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ARMERO GUAYABAL* . Armero-Guayabal .
- GeoPortalDANE. (2018). *GeoPortal*.

- Gobernación del Tolima. (s.f.). Obtenido de <https://www.tolima.gov.co/tolima/informacion-general/turismo/1932-municipio-de-falan>
- Gobernación del Tolima. (s.f.). [tolima.gov.co](https://www.tolima.gov.co). Obtenido de <https://www.tolima.gov.co/tolima/informacion-general/turismo/1899-municipio-de-armero-guayabal>
- Historia Armero-Tolima. (SF). *DEPARTAMENTOS/TOLIMA/MUNICIPIOS/ARMERO(GUAYABAL)/ARMERO(GUAYABAL)*. Obtenido de [https://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/TOLIMA/MUNICIPIOS/ARMERO\(GUAYABAL\)/ARMERO\(GUAYABAL\).htm](https://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/TOLIMA/MUNICIPIOS/ARMERO(GUAYABAL)/ARMERO(GUAYABAL).htm)
- INCORA. (24 de Septiembre de 1996). *Determinación de extensiones para las UAFs*. Obtenido de <https://www.bing.com/ck/a?!&p=20dbe7fc5634c8c9JmldtHM9MTcwNTg4MTYwMCZpZ3VpZD0zMDZkYjViOC1jYjE3LTZiM2YtMzgxZi1hNmFkY2ExMDZhN2UmaW5zaWQ9NTlyMQ&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=306db5b8-cb17-6b3f-381f-a6adca106a7e&psq=RESOLUCI%3%93N+No.+041+DE+1996&u=a1aHR0cHM6Ly9w>
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (2012). *Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2012). *Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- LA REPUBLICA. (Lunes de Octubre de 2023). Obtenido de <https://www.larepublica.co/empresas/proyectos-de-energia-renovables-de-fuentes-no-convencionales-con-riesgo-financiero-3722945>
- MANUAL DE CONCEPTOS CENSO DANE. (Septiembre de 2018). *DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA DANE*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf>: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf>
- PNUMA. (s.f.). *INTRODUCCION AL MDL*. Obtenido de https://www.unccllearn.org/wp-content/uploads/library/unep61_spn_0.pdf
- PROMIGAS. (2019). *Informe del sector gas 2020*. Bogotá.
- TerriData. (2024). *Ficha Terridata Municipio de Armero*.
- Tolima, A. M. (25 de Septiembre de 2020). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023*. Obtenido de https://armerotolima.micolombiadigital.gov.co/sites/armerotolima/content/files/000533/26621_plan-desarrollo-armero-guayabal-20202023-ok.pdf
- tolimatotal.com/falan. (s.f.). Obtenido de <https://tolimatotal.com/falan-1/falan>
- Una Mirada más allá de la noticia. (Agosto de 2020). Obtenido de <https://www.ojopublico.com.co/2020/08/20/falan-municipio-minero-o-agropecuaria/>
- Universia. (2024). *Universia Colombia*. Obtenido de <https://guiaempresas.universia.net.co/localidad/ARMERO-GUAYABAL/?qPagina=1>
- UPRA. (2023). *Perfiles departamentales*. Obtenido de <https://experience.arcgis.com/experience/f63f655e2a534213848432434325f852/page/Perfiles-Departamentales/?views=Demograf%C3%ADa%2CPecuaría>