



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS

CAPITULO 8.2 EVALUACIÓN AMBIENTAL SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS



NOVIEMBRE 2024

Elaboró	Revisó y Aprobó	
Geocol Consultores	EDP Renewables	ISA Intercolombia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2		Noviembre 2024

TABLA DE CONTENIDO

8	EVALUACIÓN AMBIENTAL	1
8.2	SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS	1
8.2.1	Introducción	1
8.2.2	Objetivo	1
8.2.3	Metodología	2
8.2.4	Identificación y clasificación de proyectos aledaños al AI del Proyecto	3
8.2.4.1	Proyectos relacionados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA	3
8.2.4.2	Proyectos relacionados por la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA	5
8.2.5	Relacionamiento con operadores	6
8.2.6	Identificación de proyectos que presentan superposición	9
8.2.6.1	Proyectos del sector minero	9
8.2.6.1.1	LAM1094 – PROYECTO MINERO DE EXPLOTACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE CARBÓN BLOQUE CENTRAL DEL CERREJÓN ZONA NORTE. MINA EL CERREJÓN (ÁREAS INTEGRADAS)	9
8.2.6.2	Proyectos del sector hidrocarburos	10
8.2.6.2.1	LAM0034 – GASODUCTO BALLENAS - BARRANCABERMEJA	10
8.2.6.2.1.1	Análisis espacial	12
8.2.6.2.1.2	Análisis temporal	14
8.2.6.2.1.3	Identificación y homologación de impactos	15
8.2.6.2.1.1	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	18
8.2.6.2.2	LAM3406 – INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA - VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	18
8.2.6.2.2.1	Análisis espacial	20
8.2.6.2.2.2	Análisis temporal	21
8.2.6.2.2.3	Identificación y homologación de impactos	21
8.2.6.2.2.1	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	26
8.2.6.2.3	LAV0020-00-2022 – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA -MAICAO	26
8.2.6.2.3.1	Análisis espacial	28
8.2.6.2.3.2	Análisis temporal	31
8.2.6.2.3.3	Identificación y homologación de impactos	32
8.2.6.2.3.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	36
8.2.6.2.4	LAM3256 – ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO	36
8.2.6.2.4.1	Análisis espacial	37
8.2.6.2.4.2	Análisis temporal	38
8.2.6.2.4.3	Identificación y homologación de impactos	38
8.2.6.2.4.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	41
8.2.6.2.5	LAV0042-00- 2018 – ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	41
8.2.6.2.5.1	Análisis espacial	42
8.2.6.2.5.2	Análisis temporal	44
8.2.6.2.5.3	Identificación y homologación de impactos	45
8.2.6.2.5.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	51
8.2.6.2.6	LAM0683 – BLOQUE EXPLORATORIO PATILLAL NORESTE	51
8.2.6.2.6.1	Análisis espacial	51
8.2.6.2.6.2	Análisis temporal	53
8.2.6.2.6.3	Identificación y homologación de impactos	53
8.2.6.2.6.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	55
8.2.6.2.6.5	Identificación de la Responsabilidad individual de los impactos ambientales	55
8.2.6.3	Proyectos del sector energía	55

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.3.1	LAM8237-00 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUESTECITAS – MAJAYURA A 230 KV	55
8.2.6.3.1.1	Análisis espacial	57
8.2.6.3.1.2	Análisis temporal	59
8.2.6.3.1.3	Identificación y homologación de impactos	60
8.2.6.3.1.1	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	65
8.2.6.3.2	LAV0007-00-2018 – PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA ALPHA.....	66
8.2.6.3.2.1	Análisis espacial	69
8.2.6.3.2.2	Análisis temporal	70
8.2.6.3.2.3	Identificación y homologación de impactos	71
8.2.6.3.2.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	77
8.2.6.3.3	LAV0056-00-2018 – PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA	77
8.2.6.3.3.1	Análisis espacial	79
8.2.6.3.3.2	Análisis temporal	81
8.2.6.3.3.3	Identificación y homologación de impactos	82
8.2.6.3.3.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	88
8.2.6.3.4	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA PARQUE ACACIAS 2.....	89
8.2.6.3.4.1	Análisis espacial	91
8.2.6.3.4.2	Análisis temporal	92
8.2.6.3.4.3	Identificación y homologación de impactos	92
8.2.6.3.4.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	98
8.2.6.3.1	PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA LAS CAMELIAS	99
8.2.6.3.1.1	Análisis espacial	100
8.2.6.3.1.2	Análisis temporal	101
8.2.6.3.1.3	Identificación y homologación de impactos	102
8.2.6.3.1.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	108
8.2.6.3.2	LAV0033-00-2023 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA A LA CONEXIÓN CUESTECITAS – COLECTORA 1 a 500 KV	109
8.2.6.3.2.1	Análisis espacial	111
8.2.6.3.2.2	Análisis temporal	113
8.2.6.3.2.3	Identificación y homologación de impactos	114
8.2.6.3.2.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	120
8.2.6.3.3	LAV0051-00-2021 – INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS – INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS.....	121
8.2.6.3.3.1	Análisis espacial	123
8.2.6.3.3.2	Análisis temporal	124
8.2.6.3.3.3	Identificación y homologación de impactos	125
8.2.6.3.3.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	130
8.2.6.3.4	LAM0758 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR-CUESTECITA	131
8.2.6.3.4.1	Análisis espacial	131
8.2.6.3.4.2	Análisis temporal	132
8.2.6.3.4.3	Identificación y homologación de impactos	133
8.2.6.3.4.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	137
8.2.6.3.5	LAV0011-00-2022 – SUBESTACIÓN COLECTORA 500 kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 kV – CONEXIÓN CUESTECITAS – LA LOMA.....	137
8.2.6.3.5.1	Análisis espacial	140
8.2.6.3.5.2	Análisis temporal	142
8.2.6.3.5.3	Identificación y homologación de impactos	143
8.2.6.3.5.1	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	149
8.2.6.3.6	LAV0038-00-2020 – PROYECTO PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	150
8.2.6.3.6.1	Análisis espacial	154

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.3.6.2	Análisis temporal	155
8.2.6.3.6.3	Identificación y homologación de impactos	157
8.2.6.3.6.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	161
8.2.6.3.6.5	Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto	161
8.2.6.3.7	LAV0002-00-2021 LÍNEA ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN PARQUE EÓLICO WINDPESHI – SUBESTACIÓN CUESTECITAS	162
8.2.6.3.7.1	Análisis espacial	165
8.2.6.3.7.2	Análisis temporal	167
8.2.6.3.7.3	Identificación y homologación de impactos	168
8.2.6.3.7.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	171
8.2.6.3.7.5	Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto	171
8.2.6.3.1	LÍNEA ELÉCTRICA RIOHACHA-MAICAO 110 KV Y RIOHACHA-CUESTECITAS 110 KV	172
8.2.6.3.1.1	Análisis espacial	173
8.2.6.3.1.2	Análisis temporal	174
8.2.6.3.1.3	Identificación y homologación de impactos	175
8.2.6.3.1.4	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	180
8.2.6.3.2	LÍNEA DE TRANSMISIÓN ACACIA 110KV CIRCUITO SENCILLO CONEXIÓN PARQUE EÓLICO ACACIA 2 HASTA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500/110 KV CAMELIAS – CUESTECITAS	180
8.2.6.3.2.1	Análisis espacial	182
8.2.6.3.2.2	Análisis temporal	185
8.2.6.3.2.3	Identificación y homologación de impactos	186
8.2.6.3.2.4	Determinación de los impactos acumulativos y sinérgicos	192
8.2.6.3.2.5	Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto	194
8.2.6.4	Otros sectores	195
8.2.6.4.1	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE ALBANIA – LA GUAJIRA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE ALBANIA	195
8.2.6.4.1.1	Análisis espacial	196
8.2.6.4.1.1	Análisis temporal	197
8.2.6.4.1.2	Identificación y homologación de impactos	197
8.2.6.4.1.3	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos	200
8.2.7	<i>Manejo de impactos acumulativos y sinérgicos</i>	<i>200</i>
8.2.7.1	Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas	200
8.2.7.2	Análisis de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos con superposición	202
8.2.7.2.1	Sector energía	203
8.2.7.2.2	Sector hidrocarburos	211
8.2.7.2.3	Sector otros	216
8.2.8	<i>Limitaciones de la información</i>	<i>216</i>
8.2.9	<i>Identificación en general de la responsabilidad individual de los impactos ambientales que se generen en las áreas de superposición con otros proyectos</i>	<i>217</i>

LISTA DE TABLAS

Tabla 8-1	Proyecto en superposición licenciados por ANLA.....	3
Tabla 8-2	Proyectos licenciados por Corpoguajira.....	5
Tabla 8-3	Relacionamiento con operadores que presentan superposición.....	7
Tabla 8-4	Localización de la Placa Certificada por el IGAC.....	12
Tabla 8-5	Localización Mojones Estación Hatonuevo.....	12
Tabla 8-6	Coordenadas de los Límites de la Estación Hatonuevo.....	12
Tabla 8-7	Identificación y homologación de impactos con el proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja.....	15
Tabla 8-8	Identificación y homologación de impactos con el Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano.....	22
Tabla 8-9	Coordenadas del Gasoducto Albania–Maicao.....	26
Tabla 8-10	Puntos de superposición con el proyecto Gasoducto Albania–Maicao.....	28
Tabla 8-11	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Gasoducto Albania–Maicao.....	33
Tabla 8-12	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania–Maicao.....	36
Tabla 8-13	Coordenadas del APE Calisto.....	36
Tabla 8-14	Coordenadas del Pozo Exploratorio Calisto-1.....	37
Tabla 8-15	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Área de Perforación Exploratoria Calisto.....	39
Tabla 8-16	Coordenadas del Área de perforación GUA 2.....	41
Tabla 8-17	Tiempos estimados para cada actividad del proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2.....	44
Tabla 8-18	Cronograma de actividades para la perforación exploratoria de un pozo en el Área de Perforación Exploratoria Gua 2.....	44
Tabla 8-19	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2.....	46
Tabla 8-20	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania–Maicao.....	51
Tabla 8-21	Superposición proyecto LE BACU con Proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste.....	51
Tabla 8-22	Análisis de impactos y medidas de manejo para los proyectos en superposición.....	53
Tabla 8-23	Unidades territoriales del AI del proyecto.....	56
Tabla 8-24	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea Cuestecitas–Majayura.....	61
Tabla 8-25	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea Cuestecitas–Majayura.....	65
Tabla 8-26	Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar.....	67
Tabla 8-27	Infraestructura del parque eólico Alpha.....	67
Tabla 8-28	Coordenadas de localización de las instalaciones auxiliares (Magna Sirgas Origen Nacional).....	68
Tabla 8-29	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Generación de Energía Eólica Alpha.....	72
Tabla 8-30	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica Alpha.....	77
Tabla 8-31	Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar.....	78
Tabla 8-32	Infraestructura del parque eólico Beta.....	78
Tabla 8-33	Identificación y homologación de impactos.....	83
Tabla 8-34	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica Beta.....	88
Tabla 8-35	Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar.....	90
Tabla 8-36	Infraestructura del parque eólico Acacias.....	91
Tabla 8-37	Identificación y homologación de impactos.....	93
Tabla 8-38	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica ACACIAS 2.....	98
Tabla 8-39	Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar.....	99

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

Tabla 8-40	Infraestructura del parque eólico LAS CAMELIAS	100
Tabla 8-41	Identificación y homologación de impactos.....	103
Tabla 8-42	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica CAMELIAS.....	108
Tabla 8-43	Localización político-administrativa del trazado de las líneas	109
Tabla 8-44	Localización político-administrativa del trazado de las líneas	109
Tabla 8-45	Características principales de las líneas de transmisión asociadas a la conexión Colectora – Cuestecitas 500 kV	110
Tabla 8-46	Características principales de la nueva subestación Colectora 500 kV	111
Tabla 8-47	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y Líneas de Transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV – Conexión Colectora – Cuestecitas	115
Tabla 8-48	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV	120
Tabla 8-49	Municipios del Área de Influencia del Proyecto “Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios”	122
Tabla 8-50	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios.....	126
Tabla 8-51	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania-Maicao	130
Tabla 8-52	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita	134
Tabla 8-53	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita	137
Tabla 8-54	Localización político-administrativa del trazado de la línea	137
Tabla 8-55	Localización político-administrativa de las subestaciones existentes	138
Tabla 8-56	Características principales de la línea de transmisión	140
Tabla 8-57	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 Kv	144
Tabla 8-58	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV	149
Tabla 8-59	Resumen e infraestructura Proyecto Parque Eólico Guajira II	152
Tabla 8-60	Especificaciones técnicas aerogeneradores.....	152
Tabla 8-61	Especificaciones técnicas para construcción plataformas.....	152
Tabla 8-62	Especificaciones técnicas subestación (34,5/230kV o 34,5/500 kV).....	152
Tabla 8-63	Especificaciones técnicas para construcción de vías.....	153
Tabla 8-64	Especificaciones técnicas canaletas de conducción de energía	153
Tabla 8-65	Superposición proyecto LE BACU con proyecto Parque Eólico Guajira II	155
Tabla 8-66	Cronograma etapa de operación.....	156
Tabla 8-67	Cronograma etapa de desmantelamiento, abandono y restauración final.....	156
Tabla 8-68	Identificación y homologación de impactos – Medidas de manejo planteada por ambos proyectos	158
Tabla 8-69	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto generación de energía eólica Parque Eólico Guajira II.....	161
Tabla 8-70	Localización político-administrativa del trazado de la línea	162
Tabla 8-71	Características principales de la línea de transmisión	165
Tabla 8-72	Superposición proyecto LE BACU con Proyecto ENEL GP.....	167
Tabla 8-73	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	169
Tabla 8-74	Identificación de Impactos acumulativos y sinérgicos comunes entre ambos proyectos	171
Tabla 8-75	Localización político-administrativa del proyecto refuerzo eléctrico de La Guajira: Líneas Cuestecitas – Riohacha 110kV y Riohacha – Maicao 110kV.....	173
Tabla 8-76	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV.....	176
Tabla 8-77	Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV	180

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

Tabla 8-78	Superposición proyecto Línea Eléctrica de Conexión Parques Eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas con Proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta Línea de Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas.....	184
Tabla 8-79	Torres del tramo Beta – Alpha 500 kV y proyecto LTE ACACIA 110 KV CELSIA	184
Tabla 8-80	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea De Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 Hasta Línea De Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas.....	187
Tabla 8-81	Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Abiótico).....	192
Tabla 8-82	Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Biótico).....	193
Tabla 8-83	Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Socioeconómico)	194
Tabla 8-84	Identificación y homologación de impactos con el proyecto Relleno Sanitario del Municipio de Albania.....	198
Tabla 8-85	Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas	200
Tabla 8-86	Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas	202
Tabla 8-87	Análisis comparativo de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos del sector energía	204
Tabla 8-88	Análisis para el manejo del impacto sobre la Fragmentación del hábitat	206
Tabla 8-89	Análisis para el manejo del impacto sobre el componente de la fauna terrestre	207
Tabla 8-90	Análisis para el manejo del impacto Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias y Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	208
Tabla 8-91	Análisis para el manejo del impacto de cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje.....	209
Tabla 8-92	Análisis para el manejo del impacto de generación de expectativas en la población y Modificación a los conflictos preexistentes	210
Tabla 8-93	Análisis comparativo de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos del sector hidrocarburos.....	212
Tabla 8-94	Análisis para el manejo del impacto de generación de expectativas en la población y Modificación a los conflictos preexistentes	213
Tabla 8-95	Análisis para el manejo del impacto de modificación de la población flotante	216

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

LISTA DE FIGURAS

Figura 8-1	Localización de proyectos licenciados por ANLA que presentan superposición con el AI del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas.....	4
Figura 8-2	Localización de proyectos licenciados por CORPOGUAJIRA que presentan superposición con el Proyecto el AI del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas	6
Figura 8-3	Localización Geográfica Estación Hatonuevo.....	11
Figura 8-4	Localización Área Estación Hatonuevo	11
Figura 8-5	Área de superposición del proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja	13
Figura 8-6	Detalle del Área de superposición con del proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja	14
Figura 8-7	Localización del proyecto “Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano”	19
Figura 8-8	Área de superposición Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano.....	20
Figura 8-9	Detalle del Área de superposición Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano	21
Figura 8-10	Trazado Gasoducto Albania–Maicao	28
Figura 8-11	Área de superposición de Gasoducto Albania–Maicao.....	29
Figura 8-12	Detalle del Área de superposición Proyecto Gasoducto Albania–Maicao.....	30
Figura 8-13	Cronograma actividades Gasoducto Albania–Maicao	31
Figura 8-14	Área de superposición con el Área de Perforación Exploratoria Calisto.....	37
Figura 8-15	Cronograma Área de Perforación Exploratoria Calisto	38
Figura 8-16	Localización general del Área de Perforación Exploratoria GUA 2	42
Figura 8-17	Área de superposición para Área de Perforación Exploratoria Gua 2.....	43
Figura 8-18	Superposición entre el proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste y el proyecto LE BACU	52
Figura 8-19	Localización del proyecto “Línea de Transmisión Cuestecitas – Majayura a 230 kV”	56
Figura 8-20	Área de superposición de la Línea Cuestecitas–Majayura 230 kV	58
Figura 8-21	Detalle del Área de superposición con el de la Línea Cuestecitas–Majayura 230 kV	59
Figura 8-22	Cronograma del proyecto Línea Cuestecitas–Majayura 230 kV.....	60
Figura 8-23	Localización espacial del proyecto eólico Alpha	67
Figura 8-24	Localización de las instalaciones auxiliares del parque eólico Alpha.....	68
Figura 8-25	Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Aplha	69
Figura 8-26	Detalle del Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha	70
Figura 8-27	Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha	71
Figura 8-28	Localización espacial del proyecto eólico Beta.....	78
Figura 8-29	Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta	80
Figura 8-30	Detalle del Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta	81
Figura 8-31	Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta	82
Figura 8-32	Localización espacial del proyecto eólico Acacias 2	90
Figura 8-33	Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2.....	91
Figura 8-34	Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2.....	92
Figura 8-35	Localización espacial del proyecto eólico CAMELIAS.....	99
Figura 8-36	Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Las Camelias	101
Figura 8-37	Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica LAS CAMELIAS	102
Figura 8-38	Localización del Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV.....	110
Figura 8-39	Área de superposición con el Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV.....	112

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

Figura 8-40	Detalle del Área de superposición con el Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV	113
Figura 8-41	Localización del Proyecto Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios	122
Figura 8-42	Área de superposición Interconexión con el proyecto Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios.....	123
Figura 8-43	Detalle del Área de superposición con el Proyecto el proyecto Interconexión con el proyecto Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios.....	124
Figura 8-44	Localización del proyecto “Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita”.....	131
Figura 8-45	Área de superposición con el proyecto Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita	132
Figura 8-46	Localización general del Proyecto Conexión Cuestecitas – La Loma 500 kV.....	139
Figura 8-47	Área de superposición con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV	141
Figura 8-48	Detalle del Área de superposición Proyecto de Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV	142
Figura 8-49	Localización espacial del proyecto Parque Eólico Guajira II – PEGII	151
Figura 8-50	Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Parque Eólico Guajira II	154
Figura 8-51	Cronograma de construcción del proyecto Generación de Energía Eólica parque Eólico Guajira II	156
Figura 8-52	Localización general del Proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Windpeshi a LT Existente Cuestecitas – Majayura	164
Figura 8-53	Área de superposición con el proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	166
Figura 8-54	Cronograma del proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	168
Figura 8-55	Localización general del proyecto	172
Figura 8-56	Área de superposición Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV	174
Figura 8-57	Cronograma de construcción y operación para el proyecto STR-06	175
Figura 8-58	Localización general del proyecto LTE Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta LTE 500/110 KV Camelias – Cuestecitas	181
Figura 8-59	Área de superposición Líneas de Transmisión de Celsia LTE ACACIA – 110 kV	183
Figura 8-60	Localización Torres LE BACU y Torres Línea de Transmisión Acacia 110 kV	185
Figura 8-61	Cronograma de construcción y operación para el proyecto LTE Acacia 110 KV CELSIA	186
Figura 8-62	Distribución de las obras en las 6 hectáreas	196
Figura 8-63	Área de superposición con el proyecto Relleno Sanitario del Municipio de Albania – La Guajira.....	197
Figura 8-64	Criterios para la determinación de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos con superposición.....	203

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Dentro de los resultados específicos que permiten construir desde la evaluación ambiental, a partir de la información disponible para otros procesos, es posible realizar el análisis con respecto a las áreas en común entre el proyecto de interés enmarcado dentro del Estudio de Impacto Ambiental para la línea Eléctrica de Conexión de los parques Eólicos Beta y Alpha a la Subestación Cuestecitas (LE BACU) y otros proyectos que se estén desarrollando en el área de influencia, es por ello, que a continuación se describe de forma detallada el análisis de superposición.

8.2 SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

8.2.1 Introducción

En el presente capítulo se presenta el análisis de superposición de proyectos del Estudio de Impacto Ambiental *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, teniendo en cuenta el Artículo No. 2.2.2.3.6.4. Superposición de Proyectos del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 26 de mayo de 2015. Este artículo establece que la autoridad ambiental competente puede otorgar licencias ambientales a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos ya licenciados, siempre y cuando se demuestre la posibilidad de coexistencia y se identifique el manejo individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.

De acuerdo con esta disposición, se interpreta que la superposición se refiere específicamente a áreas geográficas y no simplemente a áreas de influencia. Es fundamental que el peticionario del proyecto informe a la autoridad ambiental sobre la superposición, quien a su vez debe comunicar esta situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición.

Es importante destacar que, según el Artículo 2.2.2.3.1.1. del mismo decreto, el concepto de proyecto abarca todas las acciones, actividades e infraestructuras asociadas con su desarrollo físico. Por lo tanto, el enfoque de análisis se centra en la compatibilidad y la gestión individual de los impactos generados por las actividades físicas de cada proyecto en el mismo territorio.

En este contexto, el presente documento cumple con los requisitos establecidos en el Artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015 al justificar la coexistencia de los proyectos en áreas superpuestas, indicando claramente el manejo individual de los impactos ambientales y las medidas adoptadas para garantizar la sostenibilidad de la implementación de cada proyecto. Así mismo, se realiza un análisis exhaustivo de la superposición de proyectos para identificar posibles oportunidades de colaboración o sinergias entre ellos, al igual que posibles conflictos que puedan surgir. Este enfoque holístico es esencial para garantizar la eficacia y la sostenibilidad de la implementación de todos los proyectos involucrados.

8.2.2 Objetivo

Informar a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) sobre la coexistencia del Proyecto *Estudio de Impacto Ambiental Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* con aquellos proyectos que cuentan con licencia ambiental expedida por la ANLA y CORPOGUAJIRA, y que presentan superposición con el área objeto de licenciamiento, de acuerdo con la información oficial suministrada por dichas Autoridades, dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.6.4, del Decreto 1076 de 2015.

Para este fin, el presente documento propende por:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

- Informar a la ANLA sobre las gestiones adelantadas por Eolos Energía con los titulares de los proyectos que presentan superposición en las áreas objeto de licenciamiento.
- Realizar un análisis espacial para identificar y evaluar el traslape de áreas de los proyectos previamente licenciados con el área del presente estudio.
- Analizar los impactos ambientales derivados de los proyectos previamente licenciados, así como los asociados al Proyecto, incluyendo sus respectivas medidas de manejo ambiental.

8.2.3 Metodología

En primera medida se elevó la consulta a las Autoridades Ambientales: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, Corporación Autónoma Regional de La Guajira– CORPOGUAJIRA, respecto a la existencia de licencias ambientales expedidas en el área del proyecto.

A partir de la información suministrada por estas entidades y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, se estructuró de la siguiente manera:

1. **Identificación y Clasificación de Proyectos Superpuestos:** Primero, se recopila información exhaustiva sobre los proyectos existentes en el área de estudio. Luego, se identifican aquellos proyectos que se superponen o tienen el potencial de hacerlo con el proyecto en análisis. Estos proyectos superpuestos se clasifican según su naturaleza, facilitando así su posterior análisis.
2. **Análisis Espacial de Impactos:** Mediante el uso de herramientas especializadas, se mapea la distribución geográfica de los impactos de los proyectos superpuestos. Esto permite identificar áreas donde se concentran los impactos y áreas sensibles que podrían ser afectadas por la superposición de proyectos.
3. **Análisis Temporal de Impactos:** Se analiza la temporalidad de los impactos de los proyectos superpuestos, considerando su fase de desarrollo y duración. Se estima la secuencia temporal en la que los impactos pueden ocurrir y su posible evolución a lo largo del tiempo.
4. **Análisis y Homologación de Impactos:** Se procede a evaluar los impactos individuales de cada proyecto superpuesto, considerando sus efectos en aspectos ambientales, sociales y económicos. Posteriormente, se homologan estos impactos para establecer criterios comparables y facilitar su análisis conjunto.
5. **Determinación de Impactos Acumulativos y Sinérgicos:** Se identifican los impactos que se suman o se potencian debido a la superposición de proyectos, así como aquellos que surgen como resultado de la interacción entre ellos.
6. **Manejo de Impactos Acumulativos y Sinérgicos:** El manejo general de los impactos se realizará siguiendo las directrices establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), específicamente en su capítulo dedicado a la gestión de impactos de cada proyecto con el fin de individualizar las responsabilidades y demostrar la posibilidad de coexistencia.
7. **Limitaciones de la información:** Da a conocer las restricciones de tipo documental que se presentaron durante la elaboración del documento y como éstas fueron solucionadas con el fin de aportar la mayor información posible para dar cumplimiento al requerimiento en mención.
8. **Identificación de la responsabilidad por impactos:** luego de tener la información tanto de los impactos previstos por el proyecto del EIA LE BACU, como los impactos de los demás proyectos, así como, las respectivas medidas de manejo, se procedió a definir hasta donde es el alcance de cada proyecto, Identificando puntualmente, sobre que componentes de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

cada medio, se tiene la responsabilidad individual de los impactos ambientales de cada proyecto objeto de análisis.

8.2.4 Identificación y clasificación de proyectos aledaños al AI del Proyecto

A continuación, se presenta la información de las consultas de los proyectos licenciados ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA.

8.2.4.1 Proyectos relacionados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

Se consultó y revisó la información oficial disponible en el Sistema para el Análisis Geográfico de Información en el Licenciamiento Ambiental de la ANLA (SIGWEB) – Sistema ÁGIL, así como en el Sistema de Información de Licencias Ambientales (SILA). Adicionalmente, mediante trámite de solicitud No. 20236200592872 del 11 de septiembre de 2023 se solicitó información de superposición de proyectos con el “*Estudio de Impacto Ambiental Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*” y mediante comunicado ANLA 20232300456731 del 26 de septiembre de 2023, la Autoridad informa que se ha identificado superposición en el área de influencia del proyecto con los proyectos licenciados del sector hidrocarburos, minero y energía, de la Tabla 8-1 y como se muestra en la siguiente **Figura 8-1**.

Tabla 8-1 Proyecto en superposición licenciados por ANLA

PROYECTOS ALEDAÑOS AL AI DEL PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>			
Minería			
Expediente	Titular	Proyecto	Licencia Ambiental
LAM1094	CARBONES DEL CERREJÓN LTD.	Proyecto Minero De Explotación De Explotación De Carbón Bloque Central Del Cerrejón Zona Norte. Mina El Cerrejón (Áreas Integradas).	Resolución 797 del 23 de junio de 1983
Hidrocarburos			
Expediente	Titular	Proyecto	Licencia Ambiental
LAM0034	TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. – TGI S.A. E.S.P.	Gasoducto Ballenas Barrancabermeja	Resolución 44 del 19 de enero de 1994
LAM3406	PDVSA GAS S.A. SUCURSAL COLOMBIA	Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano	Resolución 1133 del 15 de junio de 2006
LAV0020-00-2022	PROMIGAS S.A. E.S.P.	Operación Y Mantenimiento Del Gasoducto Albania –Maicao	Resolución 5524 del 18 de julio de 2022
LAM3256	ECOPETROL S.A.	Área De Perforación Exploratoria Calisto	Resolución 708 del 06 de junio de 2005
LAV0042-00-2018	HOCOL S.A.	Área De Perforación Exploratoria Gua 2	Resolución 1476 del 07 de septiembre de 2022
LAM0683.	DRUMMOND LTD.	Bloque Exploratorio Patillal Noreste	Resolución 1517 del 11 de diciembre de 1995
Eléctrico			
Expediente	Titular	Proyecto	Licencia Ambiental
LAM8237-00	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P.	Línea De Transmisión Cuestecitas – Majayura A 230 kV	Resolución 988 del 11 de mayo de 2022
LAV0007-00-2018	VIENTOS DEL NORTE S.A.S E.S.P.	Proyecto De Generación De Energía Eólica Alpha	Resolución 618 del 18 de marzo de 2022
LAV0056-00-2018	EOLOS ENERGÍA S.A.S E.S.P.	Proyecto De Generación De Energía Eólica Beta	Resolución 1554 del 02 de septiembre de 2021
LAV0033-00-2023	GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A.E.S.P.	Línea De Transmisión Asociada A La Conexión Cuestecitas – Colectora 1 500 kV	Auto 6234 del 18 de agosto de 2023
LAV0051-00-2021	INTERCONEXIÓN ELECTRICA S.A. E.S.P.	Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 Mil Voltios –	Resolución 285 del 13 de agosto de 2023

PROYECTOS ALEDAÑOS AL AI DEL PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>			
		Interconexión Cuestecitas - Copey - Fundación 500/220 Mil Voltios	
LAM0758	TRANSELCA S.A. E.S.P.	Línea De Transmisión A 220 kV Valledupar-Cuestecita	Resolución 285 del 31 de enero de 2022
LAV0011-00-2022	GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A.E.S.P.	Subestación Colectora 500fV Y Líneas De Transmisión Colectora Cuestecitas Y Cuestecitas La Loma 500sV - Conexión Cuestecitas La Loma	Resolución 1937 de 12 de septiembre de 2022
LAV0038-00-2020	ISAGEN S.A. E.S.P.,	Proyecto Parque Eólico Guajira II	Resolución N° 01511 del 27 de agosto de 2021
LAV0002-00-2021	ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A.S. E.S.P.	Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	Resolución N° 01621 del 13 de septiembre de 2021

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

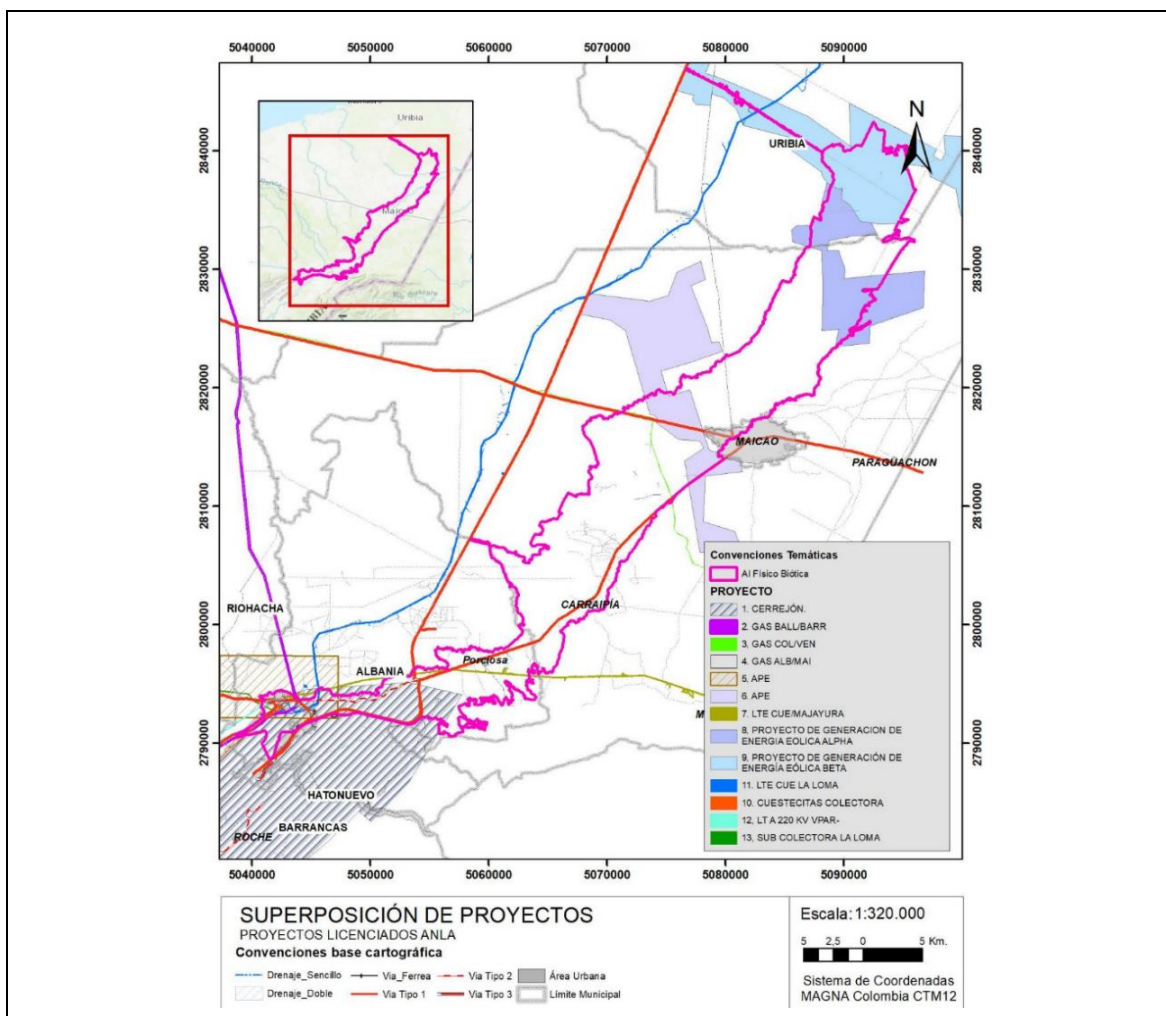


Figura 8-1 Localización de proyectos licenciados por ANLA que presentan superposición con el AI del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2		Noviembre 2024

Una vez analizada la información suministrada por la ANLA, se evidencia que adicionalmente al traslape con respecto tanto para el área de intervención como para el área de influencia Físico – biótica del proyecto LE BACU, también existen otros tipos de superposición que se asocian únicamente a la potencial convergencia de áreas en común con el área socioeconómica del proyecto LE BACU, las cuales se registran bajo los expedientes LAM0683 que corresponde al Bloque Exploratorio Patillal Noreste del titular Drummond Energy INC., el expediente LAV0002-00- 2021 que corresponde a la Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas de ENEL COLOMBIA S.A. E.S.P, el expediente LAV0038-00-2020 Proyecto Parque Eólico Guajira II de ISAGEN S.A. E.S.P., por lo que estos proyectos también se consideran dentro del presente análisis dada su coexistencia por presentar traslape con el área de influencia socioeconómica delimitada para el actual proyecto

Para el expediente LAV0033-00-2023 del proyecto Línea de Transmisión asociada a la Conexión Cuestecitas – Colectora 1 a 500 kV, es importante resaltar que el proyecto obtuvo licencia ambiental a partir de la resolución 1060 del 07 de junio de 2024, [por lo cual también es objeto de análisis dentro de este documento.](#)

8.2.4.2 Proyectos relacionados por la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA

Mediante el radicado No. 202309113440059661 del 11 de septiembre de 2023 se solicitó a CORPOGUAJIRA información de proyectos licenciados dentro del área de influencia del *Estudio de Impacto Ambiental Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, adicionalmente, se consultó en la página de la corporación CORPOGUAJIRA, con el fin de identificar superposiciones de proyectos licenciados.

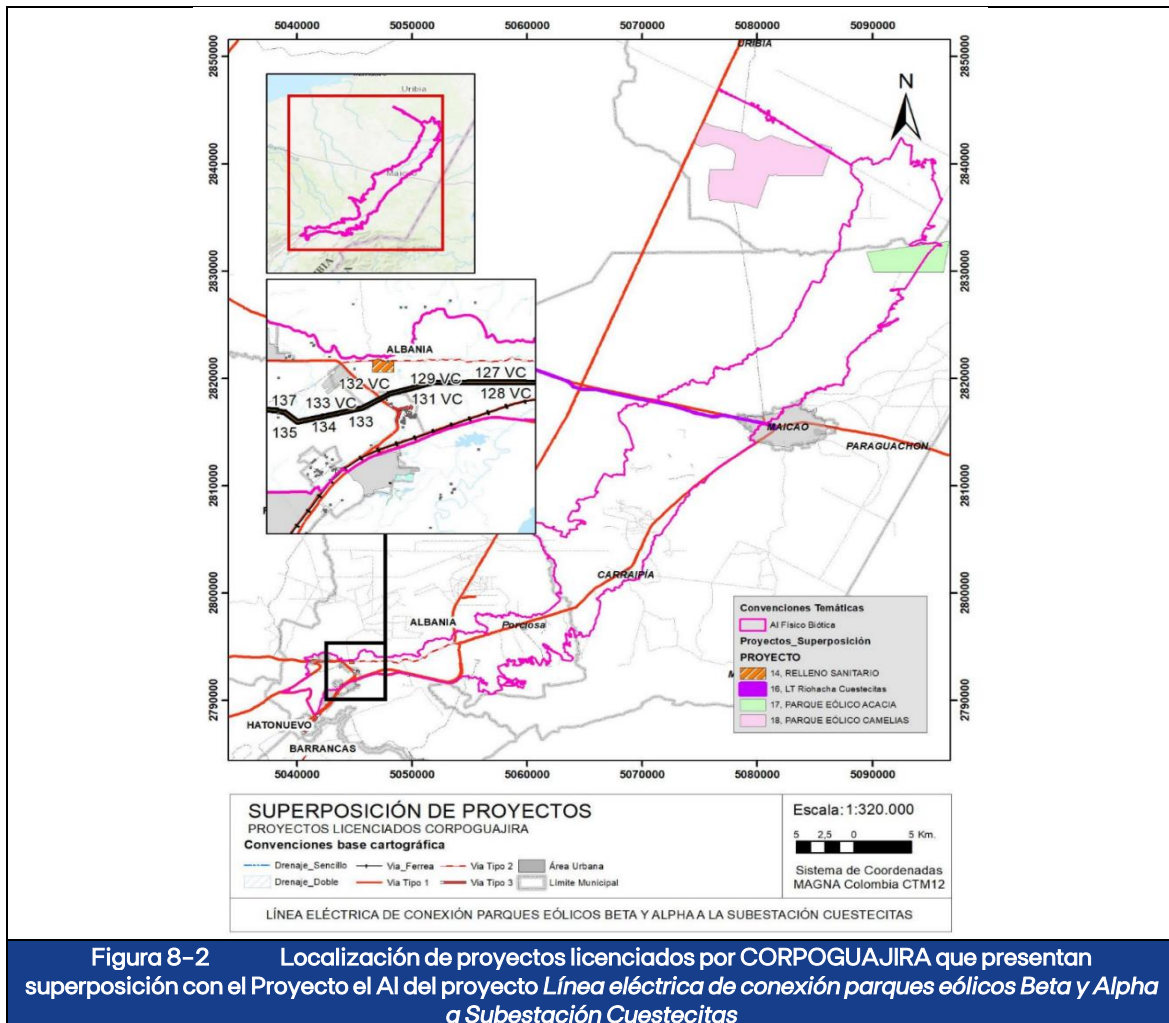
En vista de lo anterior, a continuación, en la **Tabla 8-2** y en la < se presenta un listado de seis (6) proyectos licenciados por esa corporación que presentan superposición con el área de influencia del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Frente al proyecto línea de Transmisión Eléctrica Maicao – Cuestecitas 110kV, es importante resaltar que no se encontró presencia de resolución y/o instrumento ambiental para la determinación de impactos acumulativos y sinérgicos, medidas de manejo y su análisis de superposición.

Tabla 8-2 Proyectos licenciados por Corpoguajira

PROYECTOS ALEDAÑOS AL AI DEL PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>			
Eléctrico			
Titular		Proyecto	Licencia Ambiental
ELECNORTE S.A.S. E.S.P.		Línea Eléctrica Riohacha–Maicao 110 kV y Riohacha–Cuestecitas 110 kV	Resolución No. 02726 de 13 noviembre de 2018
CELSIA Colombia		Parque eólico Camelias	Resolución No. 0128 de 26 de enero de 2018
CELSIA Colombia		Parque eólico Acacia II	Resolución No. 0406 de 15 de diciembre de 2016
CELSIA Colombia		Línea de Transmisión Eléctrica ACACIA 110KV	Resolución 1051 del 17 mayo del 2024
AIR–E S.A.S E.S.P.		Proyecto Línea de Transmisión Eléctrica Maicao Cuestecitas 110kV	No licenciado
Otros			
Expediente	Titular	Proyecto	Licencia Ambiental
	MUNICIPIO DE ALBANIA	Diseño y Construcción del Relleno Sanitario del Municipio de Albania – La Guajira	Resolución No. 00515 del 17 de marzo de 2010
		Planta de Tratamiento de Agua Potable del municipio de Albania	N/A

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024



FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.5 Relacionamiento con operadores

Eolos Energía S.A.S. E.S.P realizó gestión informando a los operadores o titulares de proyectos que presentan superposición con el proyecto con el fin de identificar los impactos ambientales y las medidas de manejo implementadas para cada proyecto, con el objetivo de evidenciar el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta (Ver 3_Anexo\Cap. 08 Evaluación ambiental\8.2 Superposición de proyectos). Dando cumplimiento al Artículo No. 2.2.2.3.6.4. Superposición de Proyectos del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 26 de mayo de 2015, el cual establece:

“Para el efecto el interesado en el proyecto a licenciar deberá informar a la autoridad ambiental sobre la superposición, quien, a su vez, deberá comunicar tal situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición con el fin de que conozca dicha situación y pueda pronunciarse al respecto en los términos de ley. (Decreto 2041 de 2014, art.26).”

Tabla 8-3 Relacionamento con operadores que presentan superposición

Proyecto	Operador	Comunicación		Reuniones
		No. Oficio	Fecha Radicación (mm/dd/aaaa)	Fecha Reunión (mm/dd/aaaa)
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA – MAICAO.	PROMIGAS S.A. E.S.P.	E127 – 2023	11/26/2023	12/11/2023
		E078– 2024	4/9/2024	4/22/2024
ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	HOCOL S.A.	E128 – 2023	11/24/2023	*Sin respuesta por parte del promotor
		E074– 2024	4/9/2024	
LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUESTECITAS – MAJAYURA A 230 KV (CUWI) E INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS (COCU)	INTERCONEXION ELECTRICA S.A. E.S.P.	E129 – 2023	11/24/2023	1/3/2024
INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS – INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY –		E072– 2024	4/8/2024	4/18/2024
LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR–CUESTECITA	TRANSELCA S.A. E.S.P.	E130 – 2023	11/24/2023	
		E079– 2024	4/10/2024	4/24/2024
DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE ALBANIA – LA GUAJIRA	ALCALDÍA MUNICIPAL DE ALBANIA	E131 – 2023	11/24/2023	2/27/2024
		E040– 2024	3/13/2024	03/06/2024
		E080– 2024	4/11/2024	
LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA A LA CONEXIÓN CUESTECITAS – COLECTORA 1500 KV	GRUPO ENERGIA BOGOTÁ S.A. E.S.P.	N.A.	N.A.	11/10/2023
SUBESTACIÓN COLECTORA 500KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500KV – CONEXIÓN CUESTECITAS LA LOMA		E071– 2024	4/10/2024	4/30/2024
DISEÑO, ADQUISICIÓN DE SUMINISTROS, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL REFUERZO ELÉCTRICO DE LA GUAJIRA: RIOHACHA–MAICAO 110 KV Y RIOHACHA– CUESTECITAS 110 KV	ELECNORTE S.A. E.S.P. (GRUPO DE ENERGÍA DE BOGOTÁ S.A. E.S.P.)	E081– 2024	4/19/2024	4/30/2024
INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	PDVSA GAS S.A. SUCURSAL COLOMBIA	E073– 2024	4/9/2024	*Sin respuesta por parte del promotor
GASODUCTO BALLENAS BARRANCABERMEJA	TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. – TGI S.A. E.S.P.	E076– 2024	4/19/2024	5/2/2024
ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO	ECOPETROL S.A.	E077– 2024	4/19/2024	
PARQUE EÓLICO ACACIA II y PARQUE EÓLICO CAMELIAS	CELSIA	E082– 2024	4/23/2024	5/15/2024
Línea de Transmisión Eléctrica ACACIA 110KV	CELSIA	OF_12Nov24 – Celsia	11/15/2024	11/19/2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

Proyecto	Operador	Comunicación		Reuniones
		No. Oficio	Fecha Radicación (mm/dd/aaaa)	Fecha Reunión (mm/dd/aaaa)
Área de compensación ambiental ANLA –Corredor Biológico Wüin Manna–, áreas de compensación – CORPOGUAJIRA	CERREJÓN	E083-2024	5/9/2024	Ver Anexo Cap. 08 Evaluación ambiental/ 8.2 Superposición de proyectos/ 12.Cerrejon/ 4.Avance_Acuerdo_Coexistencia
Bloque Exploratorio Patillal Noreste	DRUMMOND LTD.	OF_12Nov24 – Drummond	12/11/2024	11/27/2024
Proyecto Parque Eólico Guajira II	ISAGEN S.A. E.S.P.,	E132 -2023 E075-2024 OF_12Nov24 – ISAGEN	11/24/2023 4/9/2024 11/15/2024	11/30/2023 4/16/2024
Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A. E.S.P.	OF_27Nov23 OF_12Nov24 – ENEL	11/27/2023 11/13/2024	13/12/2023 (reunión convocada)

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6 Identificación de proyectos que presentan superposición

A continuación, se exponen las características generales y más relevantes de los proyectos que presentan superposición:

8.2.6.1 Proyectos del sector minero

A continuación, se detallan los proyectos superpuestos con la Línea BACU y que pertenecen al sector Minero.

8.2.6.1.1 LAM1094 – PROYECTO MINERO DE EXPLOTACIÓN DE EXPLOTACIÓN DE CARBÓN BLOQUE CENTRAL DEL CERREJÓN ZONA NORTE. MINA EL CERREJÓN (ÁREAS INTEGRADAS)

Según lo establecido en el Requerimiento 3 del Acta No.59 de la ANLA, *“Complementar el análisis de superposición de proyectos en cumplimiento del artículo 2.2.2.3.6.4 del Decreto 1076 de 2015, de la siguiente manera: (...)”*

b. Incluyendo en caso de ser necesario, el análisis con proyectos de competencia de CORPOGUAJIRA. Se deberá presentar los soportes de la gestión realizada. (...)”

Se realizó un ajuste al documento de superposición de proyectos con Carbones de Cerrejón, de acuerdo con lo siguiente:

- En reunión sostenida con Corpoguajira el 13 de noviembre de 2024, la Autoridad Regional solicita se presente en un documento independiente para el análisis de coexistencia con Cerrejón (ver en 3_Anexos/Cap. 08 Evaluación ambiental/8.2 Superposición de proyectos/12.Cerrejón/4.Avance_Acuerdo_Coexistencia/2024/20241118_Memoria_reu_Corpog).
- Dando atención al Requerimiento 35, *“Aclarar y en dado caso ajustar, la solicitud de áreas en el permiso de aprovechamiento forestal, optimizando la “Construcción del escenario de aprovechamiento forestal” y partiendo de la jerarquía de mitigación en relación con la aplicación de medidas para evitar y mitigar impactos.”*, se presentan ajustes sobre la superposición de las áreas de compensación del Cerrejón.
- Durante el relacionamiento con Cerrejón, mediante correo electrónico del 06 de noviembre de 2024, se enviaron los polígonos con las áreas de la compensación de Corpoguajira actualizados (ver en 3_Anexos/Cap. 08 Evaluación ambiental/8.2 Superposición de proyectos/12.Cerrejón/4.Avance_Acuerdo_Coexistencia/2024/20241106_Anexo_ambiental_políg_Corpoguajira), con los cuales se identificó que existen ajustes respecto de las usadas en el análisis de superposición del EIA radicado (realizado con las áreas entregadas por Cerrejón en agosto 10 del 2021 (ver en 3_Anexos/Cap. 08 Evaluación ambiental/8.2 Superposición de proyectos/12.Cerrejón/4.Avance_Acuerdo_Coexistencia/2021/20210810)).
- Se incorpora dentro del análisis de superposición un análisis de fragmentación y conectividad con miras a validar que el proyecto LE BACU no afecta los objetivos de compensación establecidos por Carbones de Cerrejón en su plan de compensación con ANLA, aprobado en la Resolución 2590 de 2022, y de acuerdo con lo solicitado por Cerrejón en los espacios de relacionamiento y en atención al Requerimiento 38 *“En cuanto a la descripción y valoración de la evaluación ambiental del medio biótico, se deberá: a. Incluir los resultados de los modelos de conectividad funcional para las especies focales seleccionadas, en el escenario sin y con proyecto (...), que ameritó la inclusión del impacto “Interrupción de corredores de conectividad ecológica”.*

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

Teniendo en cuenta lo anterior, el análisis de superposición de la Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas con Cerrejón se presentará como un anexo en la ruta: 3_Anexos/Cap. 08 Evaluación ambiental/8.2 Superposición de proyectos/12.Cerrejón/5.Análisis_Cerrejón_Superposición_Proyectos.

8.2.6.2 Proyectos del sector hidrocarburos

A continuación, se detallan los proyectos superpuestos con la Línea BACU y que pertenecen al sector de Hidrocarburos.

8.2.6.2.1 LAM0034 – GASODUCTO BALLENAS – BARRANCABERMEJA

Mediante la Resolución 85 del 27 de enero de 1995, el Ministerio otorgó Licencia Ambiental a la sociedad ECOPETROL S.A. para la construcción y operación de una estación compresora de gas en jurisdicción del departamento de Barrancabermeja en el departamento de Santander, complementando así las acciones previamente tomadas en el marco del proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja y sus ramales de distribución. Posteriormente, a través de la Resolución 335 del 22 de abril de 1998, el Ministerio autorizó a ECOPETROL S.A. la cesión de la Licencia Ambiental Ordinaria otorgada mediante Resolución 204 del 25 de julio de 1994 a favor de la Empresa Colombiana de Gas, ECOGAS, para el gasoducto y los 31 ramales de distribución, lo que implicó una transferencia de responsabilidades en el desarrollo del proyecto.

Esta serie de acciones regulatorias continuaron con la Resolución 1081 del 23 de noviembre de 1998, en la que se modificó la Resolución 204 del 25 de julio de 1994 para autorizar la ampliación de las estaciones de Hato Nuevo y Noreán, ubicadas en jurisdicción de los municipios de Hato Nuevo en el departamento de La Guajira y Gamarra en el departamento del Cesar, seguido por otros ajustes como la autorización de la construcción y operación de una variante al municipio de Gamarra en el departamento del Cesar, la ampliación de la cobertura del proyecto en el municipio de Albania en el departamento de La Guajira, entre otros.

Reflejando así la evolución y expansión del proyecto a lo largo de los años. Además, se destaca la cesión total de la Licencia Ambiental a la TRANSPORTADORA DE GAS INTERNACIONAL S.A. E.S.P. – TGI S.A. E.S.P. mediante la Resolución 851 del 17 de mayo de 2007, y la posterior modificación de la Resolución 204 del 25 de julio de 1994 en la Resolución 1526 del 6 de agosto de 2009, la cual autorizó la ampliación de las estaciones compresoras de Hato Nuevo y Noreán, así como la construcción de nuevas estaciones compresoras La Jagua del Pilar, Curumaní y San Alberto.

La estación compresora de gas Hatonuevo se localiza en el Gasoducto Ballena – Barrancabermeja en el Departamento de la Guajira. Ver **Figura 8-3**.

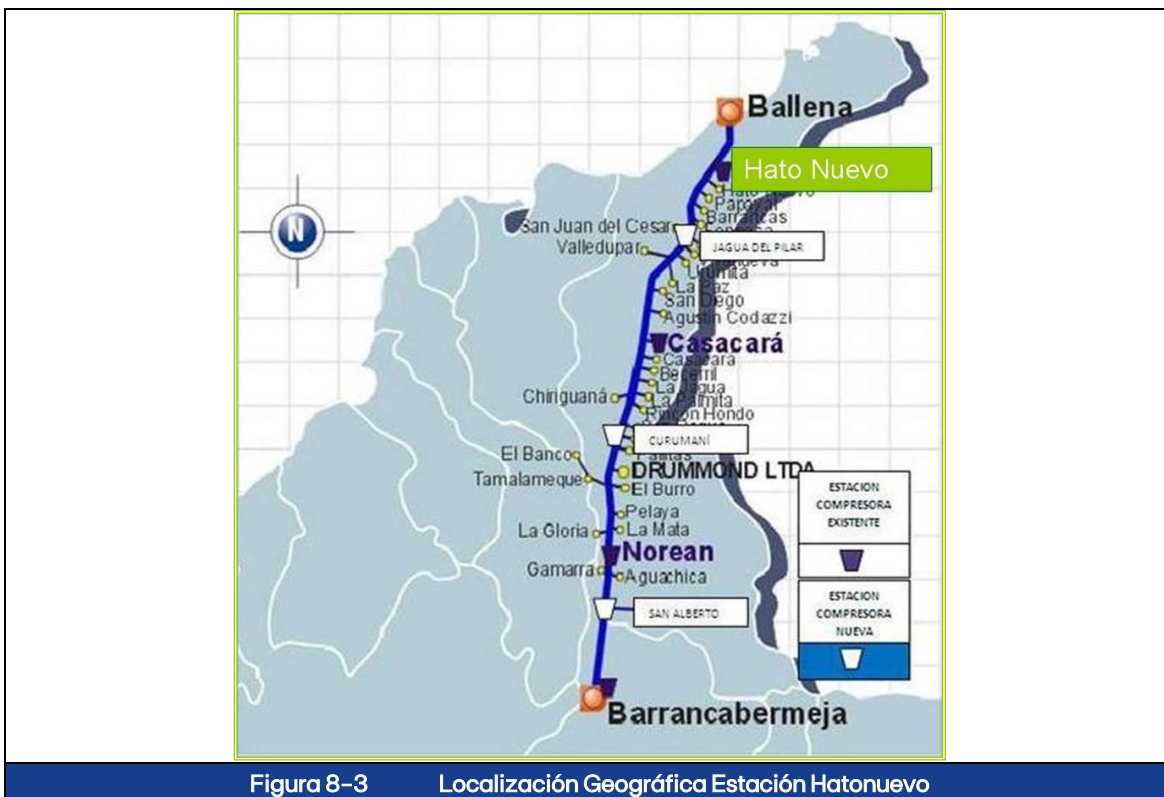


Figura 8-3 Localización Geográfica Estación Hatonuevo

FUENTE: TGI S.A. E.S.P, 2009

La estación está localizada en el municipio Hatonuevo, Departamento de La Guajira sobre la vía Hatonuevo – Riohacha (costado derecho a borde de carretera) aproximadamente a 10 km del casco urbano de Hatonuevo, la estación de compresión de gas natural entró en funcionamiento en el mes de mayo de 1999. El área en donde se ejecutarán los trabajos de ampliación y/o adecuación de la estación actual es adyacente a la misma y tiene 1,5 hectáreas aproximadamente. Ver **Figura 8-4**.

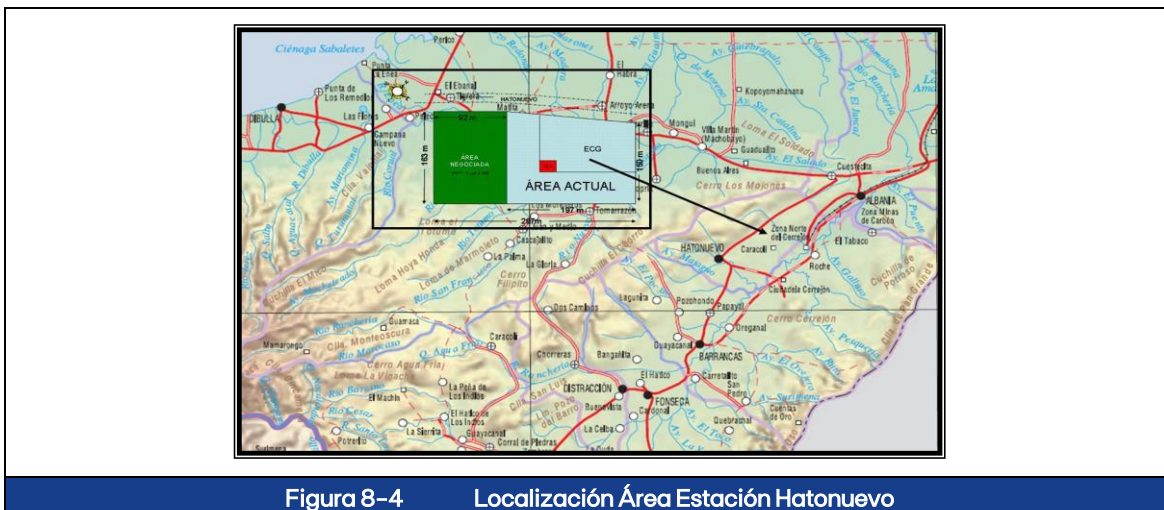


Figura 8-4 Localización Área Estación Hatonuevo

FUENTE: TGI S.A. E.S.P, 2009

El traslado topográfico se realizó a partir de la placa certificada por el IGAC en el nuevo sistema de referencia Geodésico-MAGNA – SIRGAS sus coordenadas se identifican en la Tabla 8-4.

Tabla 8-4 Localización de la Placa Certificada por el IGAC

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	LATITUD	LONGITUD
GPS-G-T-19	2780774,839	5026558,845	174.239	11°03'55,21880"N	72°45'24,24370"W

FUENTE: TGI S.A. E.S.P, 2009

La georreferenciación del área de la estación se realizó por medio del posicionamiento de dos mojones (11 y 12). Localizados al NE de la estación Hatonuevo. En la **Tabla 8-5** se relaciona la localización de los mojones.

Tabla 8-5 Localización Mojones Estación Hatonuevo

ESTACIÓN	No. DEL PUNTO	COORDENADAS		ELEVACIÓN
		NORTE m.N.	ESTE m.E.	m.s.n.m.
ESTACIÓN HATONUEVO	MOJÓN 11	2782658,668	5027750,201	189,768
	MOJÓN 12	2782691,676	5027688,724	191.731

FUENTE: TGI S.A. E.S.P, 2009

La ubicación general del área de la estación Hatonuevo y las coordenadas del área de la estación, indicadas en el mapa, son las que se indican en la Tabla siguiente:

Tabla 8-6 Coordenadas de los Límites de la Estación Hatonuevo

HATONUEVO		
Punto	COORDENADAS CERRAMIENTO	
	NORTE	ESTE
1	2782735,137	5027704,420
2	2782631,978	5027570,925
3	2782613,547	5027548,977
4	2782556,610	5027476,580
5	2782430,135	5027590,305
6	2782491,780	5027658,090
7	2782617,133	5027807,883
8	2782665,501	5027767,726
9	2782554,830	5027646,260

FUENTE: TGI S.A. E.S.P, 2009

8.2.6.2.1.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-5 Área de superposición del proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja que el proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja presenta traslape con el área de influencia en 12,05 ha e intercepción con el derecho de servidumbre de 0,89 ha.

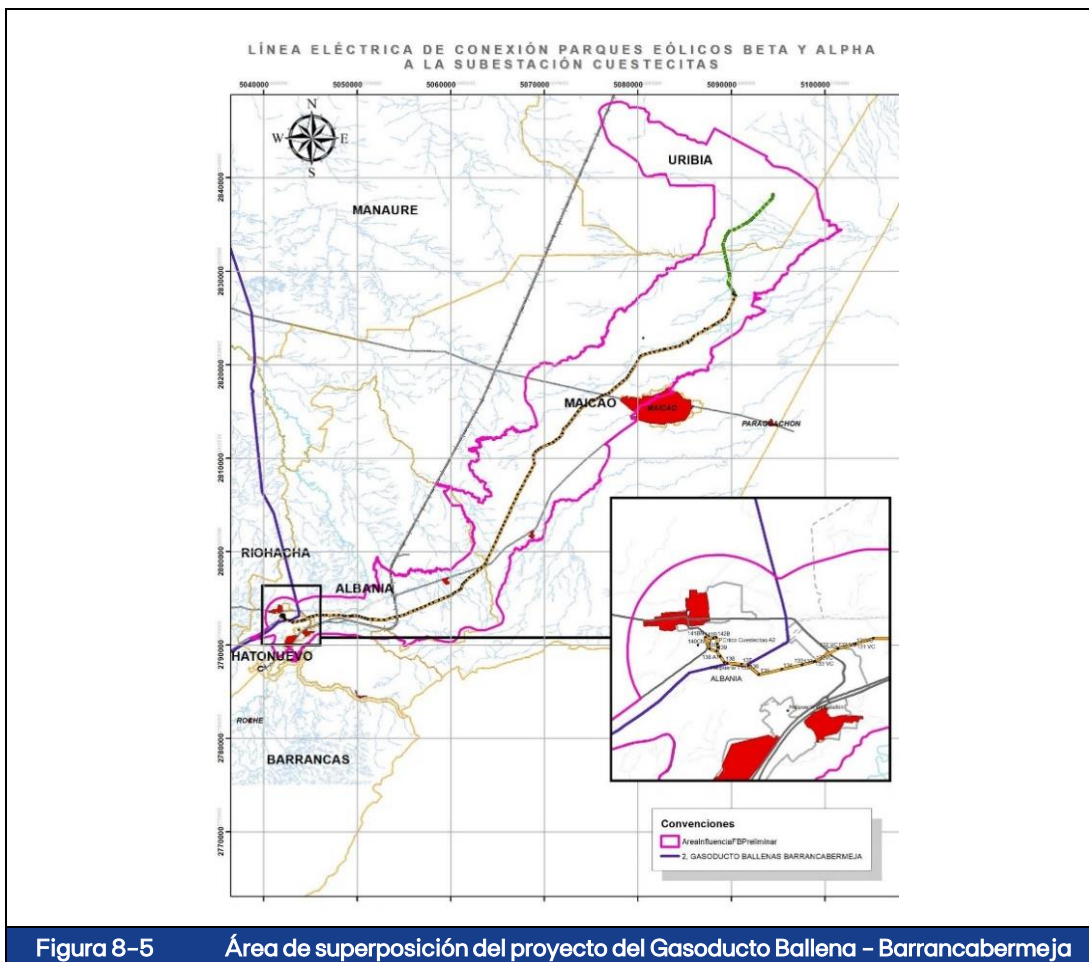
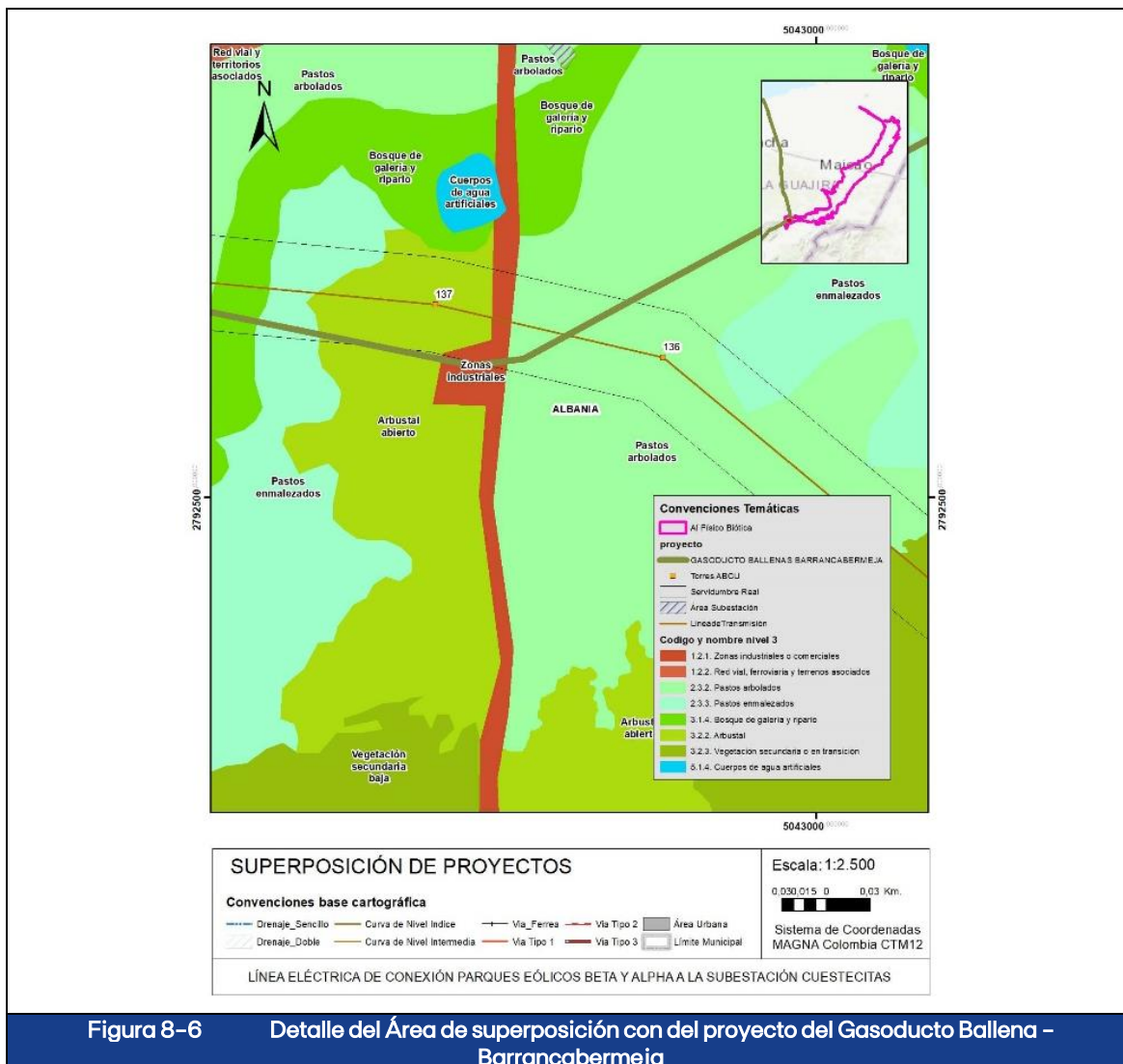


Figura 8-5 Área de superposición del proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024.

El punto de intersección se encuentra dentro del derecho de servidumbre de la línea proyectada entre las torres 136 y 137, específicamente en las Coordenada Este: 5042829,987 y Norte: 2792610,739. En dicha intersección predominan las coberturas de pastos arbolados como se ilustra en la **Figura 8-6**.



FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.1.2 Análisis temporal

En lo que respecta al análisis temporal de la superposición de proyectos, se destaca que el proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja, de acuerdo con la información disponible en VITAL, el documento de CONCEPTO TÉCNICO No. 05575 del 30 de septiembre de 2019, el proyecto se encuentra en su fase operación. La diferencia en los calendarios de actividades entre el proyecto mencionado y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* subraya una distinción importante.

Mientras que el primero ya posee una licencia y está en marcha, el segundo se encuentra en una etapa inicial para obtener dicha licencia. Esta discrepancia temporal entre ambos proyectos disminuye notablemente la probabilidad de conflictos, como la interferencia en actividades críticas en caso de coincidir en su desarrollo simultáneo.

8.2.6.2.1.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-7 tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el “COMPLEMENTO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL GASODUCTO BALLENA – BARRANCABERMEJA (RESOLUCIÓN No.0204/94 –EXP.34)” y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-7 Identificación y homologación de impactos con el proyecto del Gasoducto Ballena – Barrancabermeja

PROYECTO LE BAC		GASODUCTO BALLENA – BARRANCABERMEJA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la concentración de material particulado	• AMS-2 Manejo de Taludes • AMS-4 Manejo de Materiales de Construcción • AMRA-1 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Aumento en niveles de presión sonora	• AMS-1 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes • AMRA-1 Manejo de Fuentes de Emisiones y Ruido
Cambio en los procesos erosivos	• PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Cambio en los procesos erosivos y de remoción en masa	• AMS-1 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes • AMS-2 Manejo de Taludes • AC-1 Proyecto de Recuperación de Suelo
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la forma del terreno	• AMS-1 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes • AMS-2 Manejo de Taludes • AMS-3 Manejo Paisajístico • AC-1 Proyecto de Recuperación de Suelo
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	• AMS-1 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes • AMS-2 Manejo de Taludes • AC-1 Proyecto de Recuperación de Suelo
		Cambio o pérdida de la capa orgánica	• AMS-4 Manejo de Materiales de Construcción • BMS-4 Manejo del Aprovechamiento Forestal

PROYECTO LE BAC		GASODUCTO BALLENA – BARRANCABERMEJA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Cambio en la cobertura vegetal.	• AMS-3 Manejo Paisajístico • AMS-4 Manejo de Materiales de Construcción • BMS-4 Manejo del Aprovechamiento Forestal • BC-1 Compensación por Aprovechamiento de la Cobertura Vegetal
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Cambio en la composición y estructura de la comunidad faunística	• AMS-4 Manejo de Materiales de Construcción • BPCH-1 Protección y Conservación de Hábitats • BC-3 Compensación por Fauna y Flora
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la composición y estructura de la comunidad acuática	• BMRH-1 Manejo de Flora y Fauna
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Cambios cromáticos o de percepción paisajística	• AMS-1 Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes • AMS-2 Manejo de Taludes • AMS-3 Manejo Paisajístico • AMS-4 Manejo de Materiales de Construcción • AC-1 Proyecto de Recuperación de Suelo • BC-2 Compensación por Afectación Paisajística
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	• SCMO-1 Contratación de mano de obra local • SC-1 Compensación social

PROYECTO LE BAC		GASODUCTO BALLENA – BARRANCABERMEJA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de Conflictos	• SC-1 Compensación social
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación de Empleo	• SCMO-1 Contratación de mano de obra local
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	• PM-A10 Manejo de Explosivos • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Alteración del Sitios Arqueológicos	• SAP-1 Arqueología preventiva

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.2.1.1 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

La definición de impactos acumulativos y sinérgicos a partir del estudio "COMPLEMENTO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL GASODUCTO BALLENA – BARRANCABERMEJA (RESOLUCIÓN No.0204/94 –EXP.34)" no pudo ser realizada debido a que la metodología propuesta se basó en los criterios de valoración de la metodología Conesa de 1997, la cual no consideraba el criterio de sinergia.

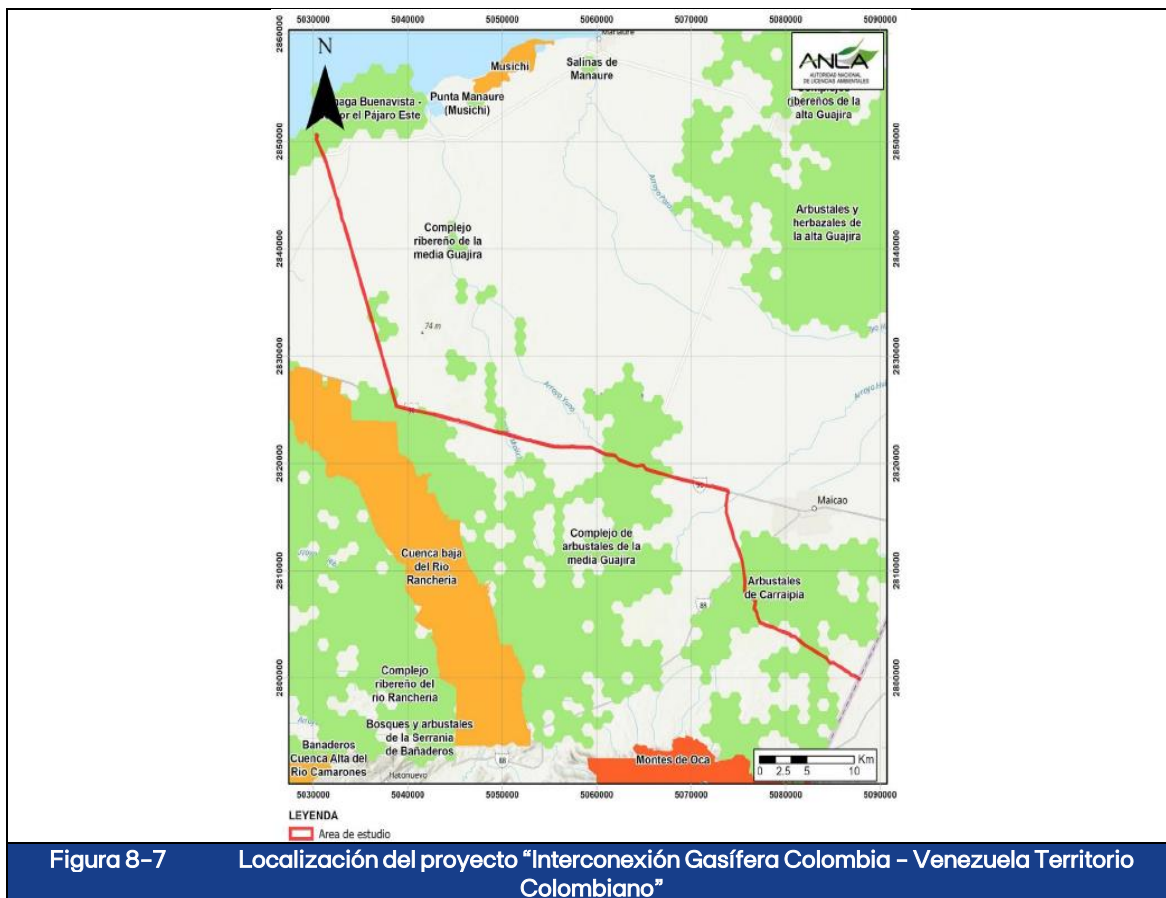
En la metodología Conesa de 1997, el criterio de acumulación se define como tendencia. Esto implica que se evalúan los impactos acumulativos considerando la tendencia de cambio en el ambiente a lo largo del tiempo debido a la implementación del proyecto y otros proyectos o actividades en la misma área geográfica. Sin embargo, esta metodología no aborda explícitamente la noción de sinergia, que se refiere a la interacción entre diferentes impactos que puede resultar en efectos más significativos de lo que se esperaría simplemente sumando los efectos individuales.

Dado que la metodología utilizada no considera el criterio de sinergia, la definición específica de impactos sinérgicos no pudo ser obtenida a partir de este estudio. Es importante tener en cuenta esta limitación al interpretar los resultados del estudio en términos de la comprensión completa de los impactos ambientales del proyecto y su interacción con otros proyectos en el área.

8.2.6.2.2 LAM3406 – INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO

Con la Resolución 1133 del 15 de junio de 2006, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) otorgó a la sociedad PDVSA COLOMBIA S.A. la Licencia Ambiental para la construcción y operación del proyecto INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO, situado en el departamento de La Guajira, el cual se extiende desde la Estación Ballenas hasta el Hito 51 (punto limítrofe con la República de Venezuela).

Posteriormente, con la Resolución 0875 del 23 de mayo de 2007, el MAVDT autorizó la modificación de la Resolución 1133 de 2006. Esta modificación incluyó la aprobación del realineamiento de la tubería del gasoducto, la construcción de una estación de despacho de gas en el sector Este de la estación de Chevron existente en el sector de Ballenas, junto con otras disposiciones adicionales.



• Características del proyecto

A continuación, se describen los componentes y actividades del gasoducto en el territorio colombiano:

- Línea de tubería de acero al carbón de 26" de diámetro, que opera inicialmente a una presión de hasta 1200 psig y con una longitud de 89,125 Km, entre las Estación Ballena y el Hito 15. La tubería se instaló enterrada aproximadamente de 1,80 m profundidad (en promedio).
- Una estación de despacho de gas, la cual se localiza en el sector NE de Estación de CHEVRON ubicada en el área de la Estación Ballena.
- El derecho de vía tiene un ancho de 20 m, la tubería se encuentra a una profundidad de 1,9 m.
- Tres (3) estaciones de seccionamiento de la línea, espaciadas 24 Km entre sí, las cuales son Carrapía – K16+800, Cuatro vías – K40+850 y Marauasahu – K68+000. Estas estaciones se encuentran construidas en su totalidad; la comunicación entre estaciones y en centro de control se realiza mediante sensores remotos para control y monitoreo de variables operacionales del gasoducto.
- Instalación de protección catódica.

- Tres (3) cruces por perforación dirigida: Río Carraipía (K15+160 a K15+430), vía de acceso Riohacha – Maicao (K25+546), Ferrocarril del Cerrejón (K35+180), vía de acceso Cuatro Vías– Uribia (K35+219).
- Un sistema automático de detención de fugas.
- Un sistema de telecomunicación satelital de respaldo para control y registro de variables.
- La adecuación del acceso vial desde la carretera Riohacha a la altura de la comunidad de Guaymaral hasta el sitio de captación sobre la margen izquierda del río Ranchería, en una longitud aproximada de 580 m.
- Zona para la disposición definitiva de materiales sobrantes de excavación (ZODME), el área localizada en predios de la comunidad de Jieyusirra sobre el costado derecho de la vía que comunica al corregimiento de “El Pájaro”, aproximadamente en el K15+500 desde el sitio en que dicha vía se desprende de la carretera principal Riohacha – Maicao.

8.2.6.2.2.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-8 el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta traslape con el polígono del Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano en 20,07 ha con el área de influencia y 0,16 ha con la servidumbre.

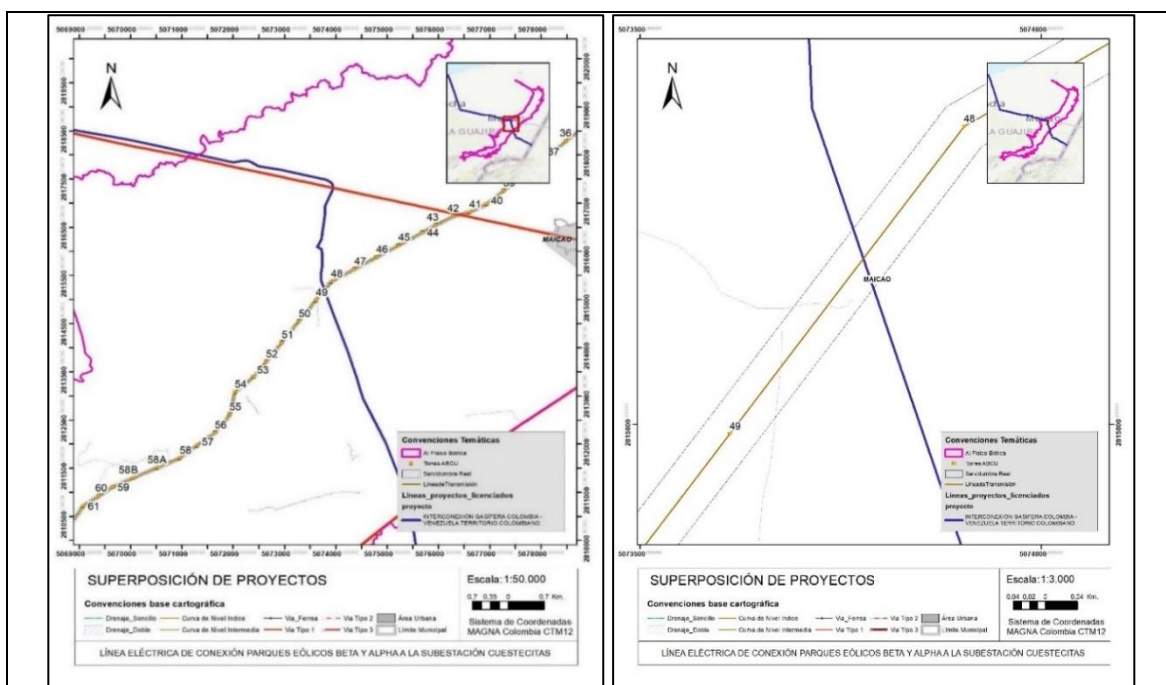
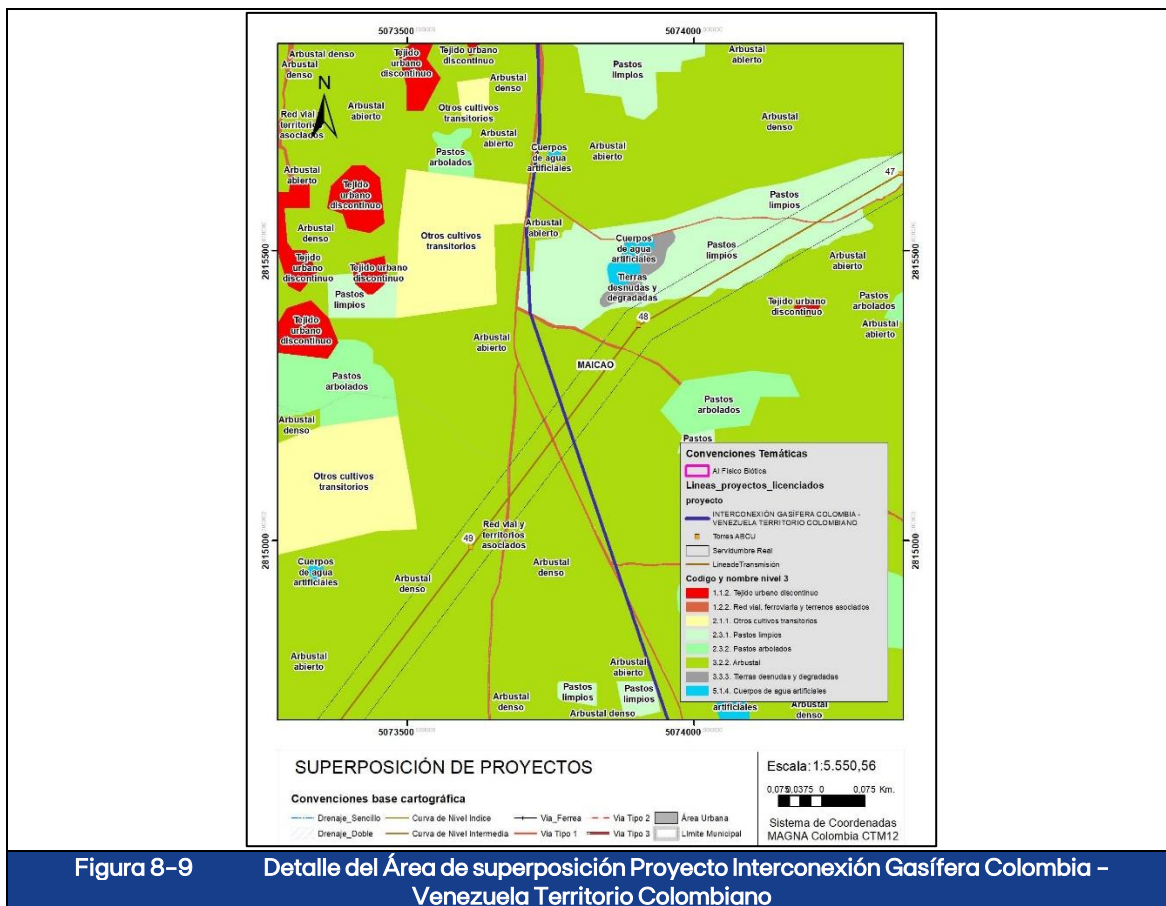


Figura 8-8 Área de superposición Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Según el trazado del proyecto de Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela en territorio colombiano se ha identificado una superposición específica en los vanos y sitios de torres entre la torre 48 y la torre 49. Esta superposición se encuentra ubicada en coordenadas Este: 5073777.995 y Norte: 2815206.771. El área en la que se solapan ambos proyectos está principalmente cubierta por arbustos densos, lo cual se puede observar claramente en la Figura 8-9.



8.2.6.2.2.2 Análisis temporal

En lo que respecta al análisis temporal de la superposición de proyectos, se destaca que el Proyecto Interconexión Gasífera Colombia - Venezuela Territorio Colombiano, de acuerdo con el documento de Seguimiento Documental Espacial (SDE) No. 45026 de la ANLA, el proyecto se encuentra en su fase operación. Esta discrepancia en el calendario de actividades entre el proyecto mencionado y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* resalta una distinción significativa. Mientras el primero ya cuenta con una licencia y está en proceso, el segundo se encuentra en una fase preliminar para obtener dicha licencia. Esta separación temporal entre ambos proyectos reduce considerablemente la posibilidad de conflictos, como la interferencia en actividades críticas en caso de que coincidan en su desarrollo simultáneo.

8.2.6.2.2.3 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-8** tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA - VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO” y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-8 Identificación y homologación de impactos con el Proyecto Interconexión Gasífera Colombia – Venezuela Territorio Colombiano

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la concentración de material particulado	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-5 Disposición de Materiales de Excavación
Alteración de la presión sonora	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en los niveles de presión sonora	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-5 Disposición de Materiales de Excavación AC-5 Disposición de Materiales de Excavación AC-8 Conformación del Derecho de Vía (Incluye Manejo de Cortes y Excavación) AC-9 Manejo DE Tubería (Tendido, Soldadura, Radiografía, Recubrimiento) AC-10 Apertura DE la Zanja, Bajado y Tapado AC-11 Cruce de Vías AC-13 Cruce con Tuberías Existentes AC-15. Cruce con Perforación Dirigida
Cambio en los procesos erosivos	PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Cambio en la susceptibilidad a la erosión	AC-7 Desmonte y Descapote AC-8 Conformación del Derecho de Vía (Incluye Manejo de Cortes y Excavación) AC-19 Reconformación y Limpieza del Derecho de Vía AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las formas del terreno	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-8 Conformación del Derecho de Vía (Incluye Manejo de Cortes y Excavación) AC-14 Cruce en Áreas Boscosas
Cambio en la dinámica sedimentológica	PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la dinámica hídrica	AC-12 Cruce de Drenajes Superficiales
Cambio en la geometría del canal	PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la estabilidad de las márgenes hídricas	AC-3 Accesos Viales AC-12 Cruce de Drenajes Superficiales AC-19 Reconformación y Limpieza del Derecho de Vía
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos	Cambio en las características físicas Cambio en las características químicas y bacteriológicas	AC-8 Conformación del Derecho de Vía (Incluye Manejo de Cortes y Excavación) AC-12 Cruce de Drenajes Superficiales AC-16 Prueba Hidrostática AC-18 Protección de Fuentes de Abastecimiento de Agua (Jagüeyes, Molinos, Aljibes, etc.) AC-21. Manejo de Residuos Sólidos AC-22. Manejo DE Residuos Líquido

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	- PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos		
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobranes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la estructura del suelo	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-3 Accesos Viales AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-5 Disposición de Materiales de Excavación AC-8 Conformación del Derecho de Vía (Incluye Manejo de Cortes y Excavación) AC-10 Apertura DE la Zanja, Bajado y Tapado AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal
		Cambio en las características fisicoquímicas	AC-15. Cruce con Perforación Dirigida OP-1 Manejo Ambiental Durante la Operación
Fragmentación del hábitat	PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Cambio en la calidad del hábitat	AC-7 Desmonte y Descapote AC-14 Cruce en Áreas Boscosas AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Cambio en la cobertura vegetal	AC-7 Desmonte y Descapote AC-14 Cruce en Áreas Boscosas AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal CO-1 Compensación Forestal
Alteración a comunidades de fauna terrestre	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Cambio en la presencia de elementos de fauna	AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-17. Protección de Fauna Silvestre AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	- PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la calidad del hábitat	AC-16 Prueba Hidrostática AC-21. Manejo de Residuos Sólidos AC-22. Manejo DE Residuos Líquido
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	- PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la composición y estructura de la comunidad	AC-16 Prueba Hidrostática AC-21. Manejo de Residuos Sólidos AC-22. Manejo DE Residuos Líquido
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	PM-B07 Manejo de Paisaje	Cambio cromáticos o presencias de elementos extraños	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-4 Obtención de Material de Préstamo

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			AC-5 Disposición de Materiales de Excavación AC-7 Desmonte y Descapote AC-14 Cruce en Áreas Boscosas AC-20 Recuperación de la Cobertura Vegetal OP-1 Manejo Ambiental Durante la Operación
Generación de expectativas en la población	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	AC-11 Cruce de Vías AC-13 Cruce con Tuberías Existentes
Modificación del tráfico vehicular	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en la infraestructura vial	AC-5 Disposición de Materiales de Excavación
Cambio en la oferta de empleo	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en el empleo	NO RELACIONA EN EL ESTUDIO
Modificación de la demanda de bienes y servicios	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la oferta/demanda de servicios públicos y sociales	GS-6. Adquisición de Bienes y Servicios Locales para el Proyecto
Cambio en la participación ciudadana	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad	NO RELACIONA EN EL ESTUDIO
Cambio en los conocimientos técnicos en la población local	- PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Cambio en los procesos de educación socioambiental	GS-7. Educación y Capacitación en Medioambiente y Seguridad al Personal del Proyecto GS-8. Apoyo al Fortalecimiento de la Gestión Municipal AC-19 Reconformación y Limpieza del Derecho de Vía

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA - VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	- PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en la disposición de materiales culturales	AC-1 Adecuación de Sitios de Campamento AC-4 Obtención de Material de Préstamo AC-10 Apertura DE la Zanja, Bajado y Tapado

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.2.1 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

No fue posible realizar la definición correspondiente de los impactos acumulativos y sinérgicos para el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO”. Esto se debe a que la metodología propuesta para el estudio se fundamentó en los criterios de valoración de la metodología Conesa (1995) y complementada con Wathern (1992), World Bank (1991) y Ray & Wooten (1980), en la cual el criterio de sinergia no fue considerado. A pesar de ello, el criterio de acumulación, de acuerdo con esta metodología, se define como una tendencia. Esta falta de información impide determinar los impactos acumulativos y sinérgicos definidos para el *Estudio de Impacto Ambiental*.

8.2.6.2.3 LAV0020-00-2022 – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA –MAICAO

Por medio de la Resolución N° 2143 del 19 de septiembre de 2023, se concede la Licencia Ambiental para el proyecto "Operación y Mantenimiento del Gasoducto Albania-Maicao", el cual establece la conexión entre la Estación de Regulación y Medida ERM Cuestecitas y la Estación Principal City Gate Maicao. Este proyecto se sitúa en los municipios de Albania y Maicao, en el departamento de La Guajira, y es gestionado por la sociedad PROMIGAS S.A. E.S.P. El gasoducto tiene un diámetro de 6 pulgadas y una extensión aproximada de 53,2 kilómetros.

Tabla 8-9 Coordenadas del Gasoducto Albania-Maicao

ID	ABSCISADOS		LONGITUD (m)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	INICIAL	FINAL		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
1	K0+000	K1+103,88	1.103,88	5.043.740,12	2.793.725,83	5.044.542,68	2.793.066,31
2	K1+103,88	K2+165,78	1.061,90	5.044.542,68	2.793.066,31	5.045.061,17	2.792.311,11
3	K2+165,78	K3+286,24	1.120,46	5.045.061,17	2.792.311,11	5.045.229,27	2.791.902,41
4	K3+286,24	K4+479,79	1.193,56	5.045.229,27	2.791.902,41	5.046.296,52	2.792.317,43
5	K4+479,79	K6+013,26	1.533,47	5.046.296,52	2.792.317,43	5.047.614,08	2.792.432,34
6	K6+013,26	K7+214,59	1.201,33	5.047.614,08	2.792.432,34	5.048.771,32	2.792.610,95
7	K7+214,59	K8+197,44	982,85	5.048.771,32	2.792.610,95	5.049.728,34	2.792.443,86
8	K8+197,44	K9+328,57	1.131,13	5.049.728,34	2.792.443,86	5.050.815,12	2.792.192,50
9	K9+328,57	K10+520,31	1.191,74	5.050.815,12	2.792.192,50	5.051.968,50	2.791.913,77
10	K10+520,31	K11+581,92	1.061,61	5.051.968,50	2.791.913,77	5.053.003,24	2.791.691,85
11	K11+581,92	K12+578,83	996,91	5.053.003,24	2.791.691,85	5.053.947,89	2.791.910,59
12	K12+578,83	K13+569,17	990,35	5.053.947,89	2.791.910,59	5.054.355,29	2.792.739,66
13	K13+569,17	K14+545,73	976,56	5.054.355,29	2.792.739,66	5.054.223,60	2.793.703,56
14	K14+545,73	K15+531,34	985,61	5.054.223,60	2.793.703,56	5.054.070,71	2.794.650,36
15	K15+531,34	K16+455,59	924,25	5.054.070,71	2.794.650,36	5.054.394,53	2.795.390,97
16	K16+455,59	K17+436,47	980,88	5.054.394,53	2.795.390,97	5.055.314,81	2.795.729,61
17	K17+436,47	K18+457,59	1.021,13	5.055.314,81	2.795.729,61	5.056.284,45	2.796.049,49
18	K18+457,59	K19+490,48	1.032,88	5.056.284,45	2.796.049,49	5.057.260,40	2.796.373,88
19	K19+490,48	K20+463,55	973,07	5.057.260,40	2.796.373,88	5.058.182,04	2.796.684,20
20	K20+463,55	K21+464,47	1.000,93	5.058.182,04	2.796.684,20	5.059.130,93	2.796.996,29
21	K21+464,47	K22+586,80	1.122,33	5.059.130,93	2.796.996,29	5.060.197,18	2.797.346,65
22	K22+586,80	K23+715,75	1.128,95	5.060.197,18	2.797.346,65	5.061.270,37	2.797.697,08
23	K23+715,75	K24+887,79	1.172,04	5.061.270,37	2.797.697,08	5.062.382,94	2.798.064,92
24	K24+887,79	K26+046,45	1.158,66	5.062.382,94	2.798.064,92	5.063.483,09	2.798.427,58
25	K26+046,45	K27+076,74	1.030,30	5.063.483,09	2.798.427,58	5.064.415,55	2.798.830,24
26	K27+076,74	K28+233,23	1.156,49	5.064.415,55	2.798.830,24	5.065.186,82	2.799.689,15

ID	ABSCISADOS		LONGITUD (m)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
	INICIAL	FINAL		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
27	K28+233,23	K29+383,56	1.150,33	5.065.186,82	2.799.689,15	5.065.996,56	2.800.499,32
28	K29+383,56	K30+537,72	1.154,16	5.065.996,56	2.800.499,32	5.066.975,65	2.801.114,13
29	K30+537,72	K31+585,97	1.048,25	5.066.975,65	2.801.114,13	5.067.859,13	2.801.674,51
30	K31+585,97	K32+742,65	1.156,68	5.067.859,13	2.801.674,51	5.068.835,83	2.802.290,23
31	K32+742,65	K33+898,22	1.155,57	5.068.835,83	2.802.290,23	5.069.448,66	2.803.237,01
32	K33+898,22	K35+081,28	1.183,06	5.069.448,66	2.803.237,01	5.069.925,21	2.804.310,23
33	K35+081,28	K36+237,26	1.155,98	5.069.925,21	2.804.310,23	5.070.397,00	2.805.363,25
34	K36+237,26	K37+427,02	1.189,76	5.070.397,00	2.805.363,25	5.070.925,01	2.806.421,70
35	K37+427,02	K38+615,05	1.188,03	5.070.925,01	2.806.421,70	5.071.751,31	2.807.274,86
36	K38+615,05	K39+799,13	1.184,08	5.071.751,31	2.807.274,86	5.072.588,14	2.808.110,70
37	K39+799,13	K40+971,86	1.172,73	5.072.588,14	2.808.110,70	5.073.441,91	2.808.908,40
38	K40+971,86	K42+297,73	1.325,87	5.073.441,91	2.808.908,40	5.074.409,44	2.809.814,37
39	K42+297,73	K43+487,71	1.189,98	5.074.409,44	2.809.814,37	5.075.317,00	2.810.583,78
40	K43+487,71	K44+677,67	1.189,96	5.075.317,00	2.810.583,78	5.076.225,85	2.811.351,39
41	K44+677,67	K45+859,18	1.181,51	5.076.225,85	2.811.351,39	5.077.154,78	2.812.079,91
42	K45+859,18	K47+033,55	1.174,37	5.077.154,78	2.812.079,91	5.078.118,42	2.812.750,76
43	K47+033,55	K48+204,33	1.170,78	5.078.118,42	2.812.750,76	5.079.067,07	2.813.424,72
44	K48+204,33	K49+355,64	1.151,32	5.079.067,07	2.813.424,72	5.080.004,48	2.814.092,30
45	K49+355,64	K50+526,22	1.170,57	5.080.004,48	2.814.092,30	5.080.961,01	2.814.766,90
46	K50+526,22	K52+181,10	1.654,89	5.080.961,01	2.814.766,90	5.080.978,39	2.815.597,59
47	K52+181,10	K53+217,43	1.036,32	5.080.978,39	2.815.597,59	5.080.611,37	2.816.286,55
Total			53.217,43 metros				

FUENTE: Resolución N° 2143 del 19 de septiembre de 2023

Se compone de una línea de conducción con una extensión de 53,2 kilómetros. Su punto de partida se encuentra en el corregimiento de Cuestecitas, perteneciente al municipio de Albania, en la Estación de Regulación y Medida (ERM) Cuestecitas, situada al lado norte de la vía nacional Ruta 8801. Desde allí, sigue el trayecto de la Ruta 90-10 hasta llegar a la conexión con la Estación Principal o City Gate Maicao, localizada en la calle 28, en la intersección con la vía Maicao – Uribia.

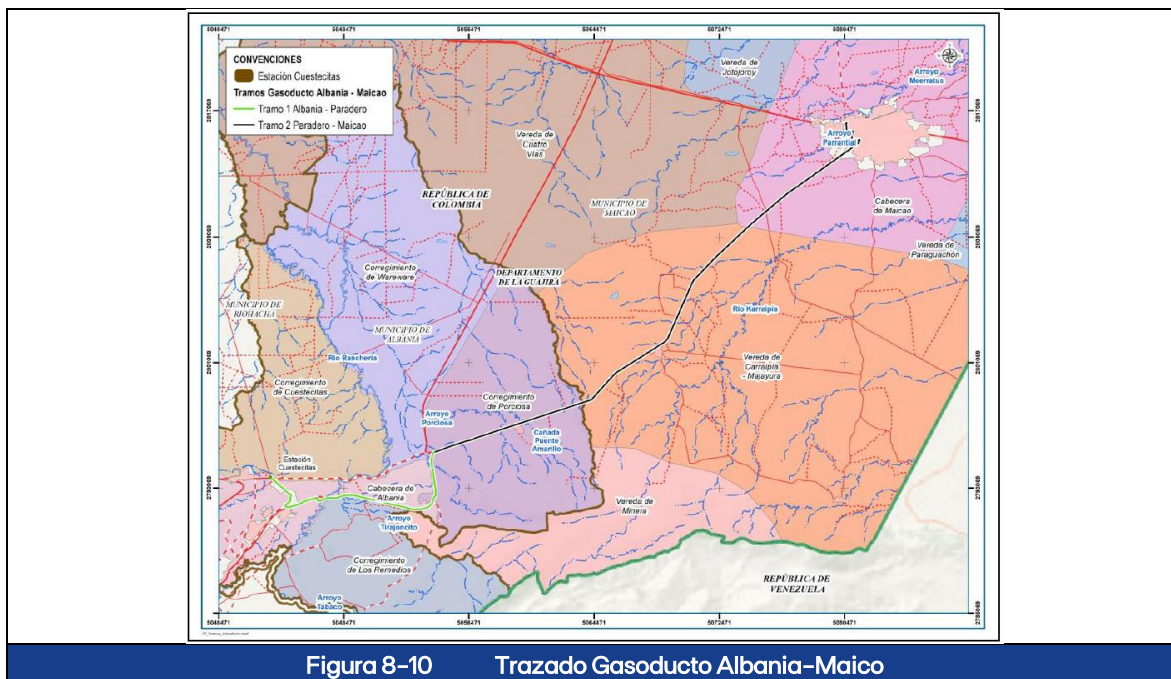


Figura 8-10 Trazado Gasoducto Albania-Maicao

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental para las Actividades de Operación y Mantenimiento del Gasoducto Albania-Maicao. C&MA S.A., 2021

Infraestructura autorizada para el proyecto “Operación y Mantenimiento del Gasoducto Albania-Maicao” la cual comprende:

1. La línea de conducción denominada Gasoducto Albania-Maicao con una longitud de 53,21743 kilómetros y un DDV de 6 metros, la cual cuenta con 11 válvulas.
2. La estación de regulación y medida ERM Cuestecitas.
3. La estación principal o City Gate Maicao.
4. Los 17 cruces especiales.

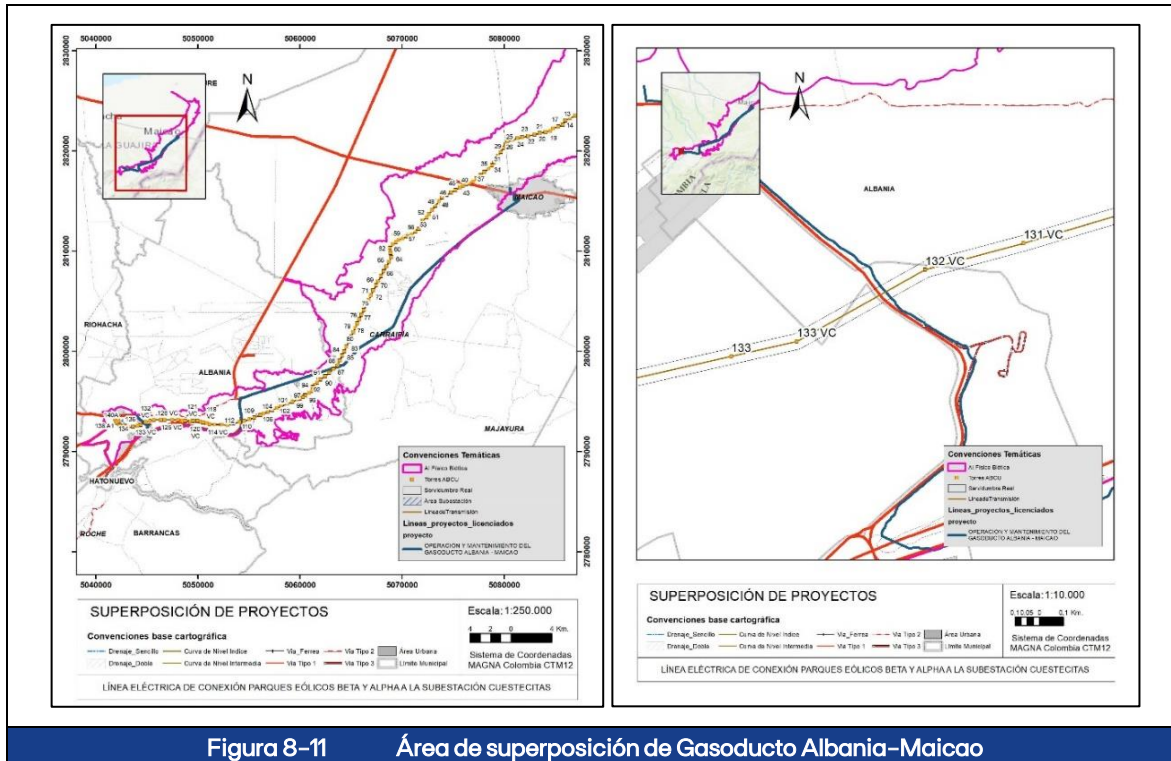
8.2.6.2.3.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la **Figura 8-11** la superposición entre el *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* y el Gasoducto Albania-Maicao presenta traslape con el área de influencia en 165,71 ha y con el derecho de servidumbre en tres (3) puntos específicos a lo largo del trazado del proyecto, equivalente a 1,17 ha.

Tabla 8-10 Puntos de superposición con el proyecto Gasoducto Albania-Maicao

No.	Punto de intercepción	Coordenadas	
		Este	Norte
1	Entre torres 132VC-133VC	5044732,517	2792882,732
2	Entre torres 87-88	5063424,797	2798408,693
3	Entre torres 111-112	5054320,054	2793021,868

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024



Como se puede observar en la **Figura 8-12**, en el punto de intersección No. 1, correspondiente a las torres 132VC-133VC, la cobertura predominante es de vegetación secundaria baja. En el punto No. 2, entre las torres 87-88, la cobertura consiste en un bosque de galería y ripario, mientras que en el punto No. 3, entre las torres 111-112, la vegetación secundaria alta es la característica predominante. Es importante destacar que no se planea ninguna intervención en el gasoducto existente, ya que el cruce aéreo entre las torres no afecta ni interfiere con la infraestructura del proyecto de interconexión gasífera.

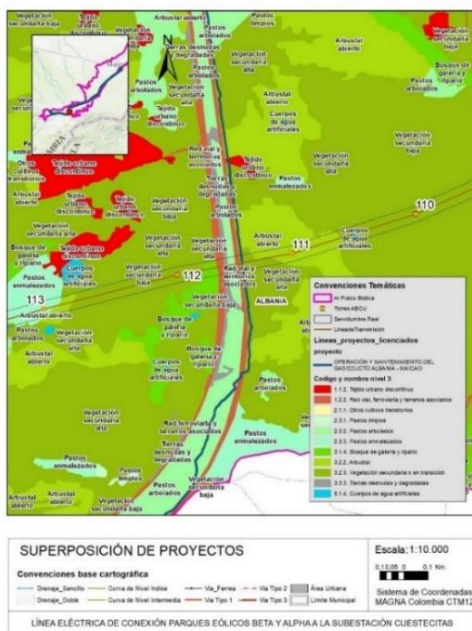
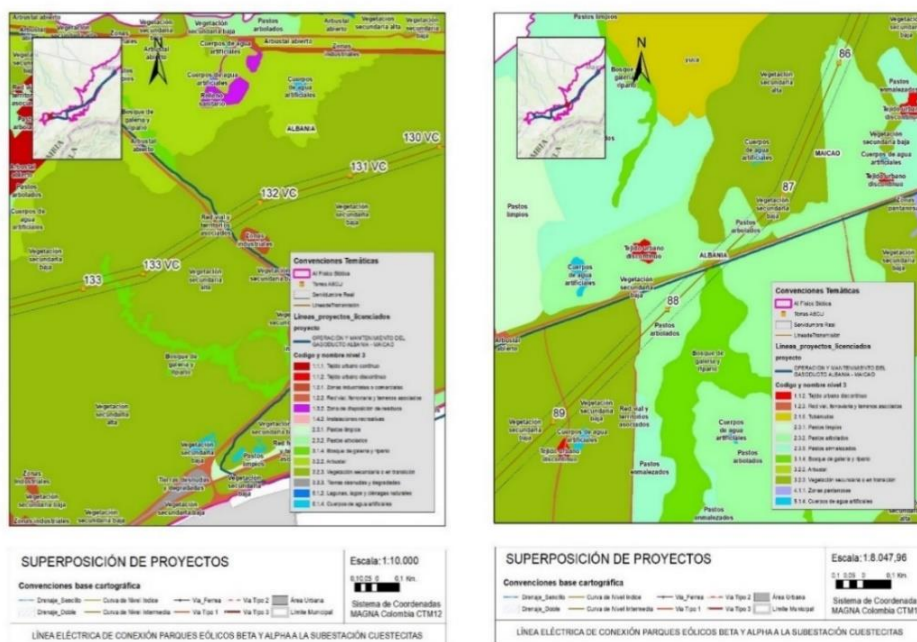


Figura 8-12

Detalle del Área de superposición Proyecto Gasoducto Albania–Maicao

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Con respecto a lo expuesto anteriormente, se realizó una validación exhaustiva para garantizar que el proyecto del Gasoducto Albania–Maicao identifique de manera adecuada los impactos específicos derivados de sus actividades, así como las medidas correspondientes de gestión

ambiental. En el numeral 8.2.6.3.1.3, titulado Identificación y homologación de impactos, se proporciona un desglose detallado de la identificación de los impactos, en concordancia con las fichas de manejo

8.2.6.2.3.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, el proyecto Gasoducto Albania-Maicao de acuerdo con la Figura 8-13 se encuentra en su etapa inicial relacionada con las inspecciones de rutina, el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* está en una etapa preliminar, aún en proceso de obtención de licencias.

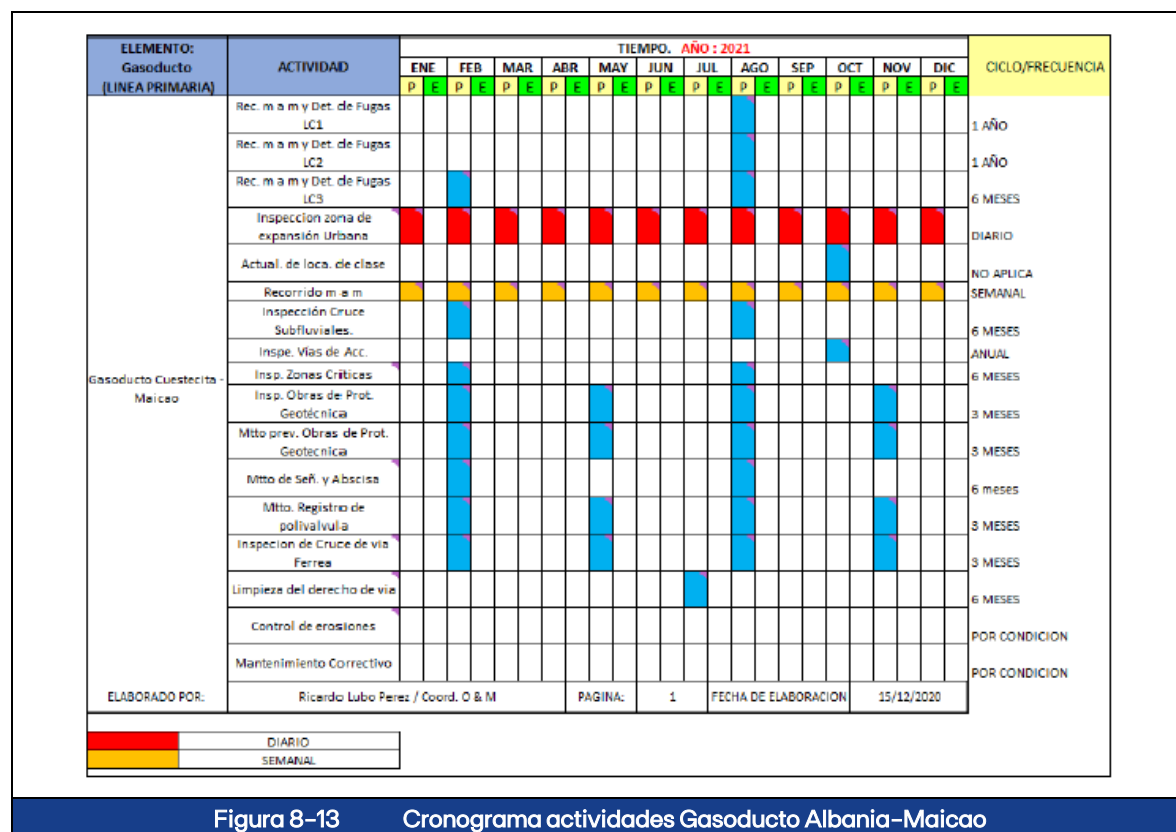


Figura 8-13 Cronograma actividades Gasoducto Albania-Maicao

FUENTE: GASES DE LA GUAJIRA E.S.P., 2021

Esta diferencia temporal es crucial para garantizar la ausencia de interferencias entre los dos proyectos. Dado que el Gasoducto Albania-Maicao ya se encuentra en funcionamiento, su progreso no se verá afectado por la fase de licenciamiento del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*. Esta separación temporal minimiza los posibles conflictos que podrían surgir si ambos proyectos estuvieran en etapas críticas simultáneamente, como interferencias en el desarrollo de actividades. En consecuencia, la secuencia temporal de los proyectos ofrece una estructura clara que posibilita la ejecución fluida de ambos, garantizando el cumplimiento de los objetivos individuales sin obstaculizar el avance del otro.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.2.3.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-11 busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto Gasoducto Albania-Maicao basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – PROYECTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA – MAICAO”. Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-11 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Gasoducto Albania-Maicao

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA -MAICAO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y/o material particulado	• MMA-1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes • MMA-1.4. Manejo de materiales de construcción • MMA-3.1 Manejo de las fuentes de emisiones de material particulados, gases contaminantes y ruido
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad del aire por cambios en los niveles de presión sonora	• MMA-3.1 Manejo de las fuentes de emisiones de material particulados, gases contaminantes y ruido
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a procesos morfodinámicos del suelo (cambio geoforma, estabilidad susceptibilidad a la erosión)	• MMA-1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes • MMA-1.2 Manejo de Taludes • MMA-1.6. Manejo de la Escorrentía
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad del agua superficial	• MMA-1.5. Manejo de residuos líquidos • MMA-1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes • MMA-2.1 Manejo de residuos líquidos
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos	• MMA-1.1 Manejo y disposición de materiales sobrantes • MMA-1.4. Manejo de materiales de construcción • MMA-1.5. Manejo de residuos líquidos • MMA-1.7. Manejo de residuos sólidos y especiales
Fragmentación del hábitat	• PM-B05 - Manejo de Flora en Otros Hábitats de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Fragmentación de hábitats	• MMB-2.1 Protección y conservación de hábitats
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre	Cambio y pérdida de cobertura vegetal	• MMB-1.1 Programa de manejo de flora y descapote • MMB-2.1 Protección y conservación de hábitats. • MMB-3.1 Revegetalización

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA -MAICAO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	PM-B05 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes		- MMA-4.1 Programa de compensación del suelo - MMB-5.1 Conservación De Especies Vegetales Y Faunísticas En Peligro Crítico, En Veda, No Registradas O No Identificadas - MMB-6.1 Compensación del medio biótico por aprovechamiento forestal de árboles aislados
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B05 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Afectación a especies de flora	- MMB-1.1 Programa de manejo de flora y descapote - MMB-1.3 Manejo del aprovechamiento forestal - MMB-3.1 Revegetalización - MMB-5.1 Conservación De Especies Vegetales Y Faunísticas En Peligro Crítico, En Veda, No Registradas O No Identificadas - MMB-6.1 Compensación del medio biótico por aprovechamiento forestal de árboles aislados
Alteración a comunidades de fauna terrestre	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Afectación a especies de fauna	- MMB-1.2 Programa de manejo de la fauna - MMB-5.1 Conservación De Especies Vegetales Y Faunísticas En Peligro Crítico, En Veda, No Registradas O No Identificadas
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	- PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	- PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Afectación a ecosistemas acuáticos	MMB-4.1 Manejo del recurso hidrobiológicos
Modificación de la población flotante	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Aumento de población flotante para actividades de operación y mantenimiento.	- MMS-2.1 Información y participación comunitaria - MMS-4.1 Atención a IPQRs
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	PM-B07 Manejo de Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	MMA-1.3. Manejo paisajístico
Generación de expectativas en la población	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental	Generación y/o alteración de conflictos por generación de expectativas.	- MMS-1.1 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. - MMS-2.1 Información y participación comunitaria

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA -MAICAO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	- de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		• MMS-3.1 Apoyo a la capacitación de gestión institucional • MMS-4.1 Atención a IPQRs
Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en la movilidad vial	• MMS-1.1 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. • MMS-2.1 Información y participación comunitaria • MMS-4.1 Atención a IPQRs
Modificación de asentamientos no planificados	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial		
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Incremento de la oferta de empleo	• MMS-2.1 Información y participación comunitaria • MMS-4.1 Atención a IPQRs
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Incremento o disminución de la demanda de bienes y servicios	• MMS-2.1 Información y participación comunitaria • MMS-4.1 Atención a IPQRs
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	• PM-A10 Manejo de Explosivos • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Deterioro del patrimonio arqueológico	• MMS-5.1 Programa de Arqueología preventiva

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.3.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos implica comprender cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados y progresivos, superando la simple suma de sus impactos individuales. Estos efectos pueden surgir debido a la sinergia entre proyectos y la persistencia de acciones generadoras de impacto. Por lo tanto, es crucial considerar estos aspectos al evaluar el impacto ambiental y social de múltiples proyectos en un mismo entorno geográfico. Por lo tanto, se identificó en la MATRIZ_CON_PROYECTO_F del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (*Estudio de Impacto Ambiental*) PROYECTO OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL GASODUCTO ALBANIA – MAICAO, los impactos sinérgicos y acumulativos, ver **Tabla 8-12**.

Tabla 8-12 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania-Maicao

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA		ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		M	D		
Biótico	Afectación a especies de flora	x		X	X
Socioeconómico	Alteración de la percepción de seguridad asociada a incidentes operacionales.	x		X	X
	Aumento de población flotante para actividades de operación y mantenimiento.	x		X	X
	Generación y/o alteración de conflictos por generación de expectativas.	x	x	X	X

M: Mantenimiento – Gasoducto. – D: Desmantelamiento y/o abandono.

FUENTE: PROMIGAS S.A. E.S.P., 2021, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.4 LAM3256 – ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO

La Resolución 0708 del 08 de junio de 2005, emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ahora conocido como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, concedió a ECOPETROL S.A. la Licencia Ambiental para llevar a cabo el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Calisto" en los municipios de Albania y Riohacha, ubicados en el departamento de La Guajira. A través de esta resolución se autorizaron dos (2) áreas de mayor interés denominadas A y B para verificar la existencia de hidrocarburos en la formación Jimol, a una profundidad promedio de 7200 pies. Adicionalmente se autorizaron las siguientes actividades para el desarrollo del proyecto: 1) Adecuación de accesos al área de interés. 2) Adecuación del sitio de perforación. 3) Perforación. 4) Pruebas de producción y 5) Desmantelamiento y recuperación.

Desde un punto de vista geográfico, el área de interés para la perforación exploratoria Calisto comprende los corregimientos de Cuestecitas y Remedios, así como la zona de expansión urbana del municipio de Albania, junto con el corregimiento de Villa Martín en el municipio de Riohacha. Las coordenadas del APE Calisto están detalladas en la Tabla 8-13 y las coordenadas del único pozo llevado a cabo por ECOPETROL en este APE, denominado pozo exploratorio Calisto-1 se relacionan en la **Tabla 8-14**.

Tabla 8-13 Coordenadas del APE Calisto

PUNTO	COORDENADAS (m) MAGNA SIRGASORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS (m) ORIGEN ÚNICOCTM-12	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
A	1.155.000	1.732.492	5.037.283,94	2.797.429,90
B	1.165.000	1.732.492	5.047.272,93	2.797.393,35
C	1.165.000	1.727.241	5.047.253,78	2.792.148,21
D	1.155.000	1.727.241	5.037.264,78	2.792.184,61

FUENTE: Resolución No. 0708 del 08 de junio de 2005

En el área de mayor interés A, se construyó la locación Calisto – 1 en un área de 2,6 ha, no obstante, la empresa no ejecutó la perforación del pozo y solamente construyó la locación, campamentos y vías de acceso. De acuerdo con el Concepto Técnico 3269 del 5 de julio de 2016, acogido con el Auto 1052 del 30 de marzo de 2017, en la locación mencionada no se encuentra ninguna infraestructura petrolera, dicha locación se construyó y abandonó desde el año 2007, es decir, que en la locación Calisto-1 no se ejecutaron actividades de perforación.

Tabla 8-14 Coordenadas del Pozo Exploratorio Calisto-1

POZO	COORDENADAS (m) MAGNA SIRGASORIGEN BOGOTA		COORDENADAS (m) ORIGEN ÚNICO CTM-12	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
Calisto-1	1158360.00	1730840.00	5040634,236	2795767,431

FUENTE: Plan de Manejo Ambiental PMA Pozo Exploratorio Calisto-1, 2005

8.2.6.2.4.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la **Figura 8-14** el proyecto Área de Perforación Exploratoria Calisto se superpone parcialmente con una zona del área de influencia en 1.252,79 ha y posee una intersección menor con el área de servidumbre de 41,51 ha. El sitio de la infraestructura eléctrica proyectada indica que varias torres estarán ubicadas dentro del área de la perforación exploratoria, específicamente las torres que van desde la 127VC a la torre 142B. A pesar de estas superposiciones, es crucial reconocer que no se ha desarrollado infraestructura permanente en la zona de traslape y que cualquier construcción previa, específicamente la plataforma Calisto-1, ha sido ya adecuadamente desmantelada.

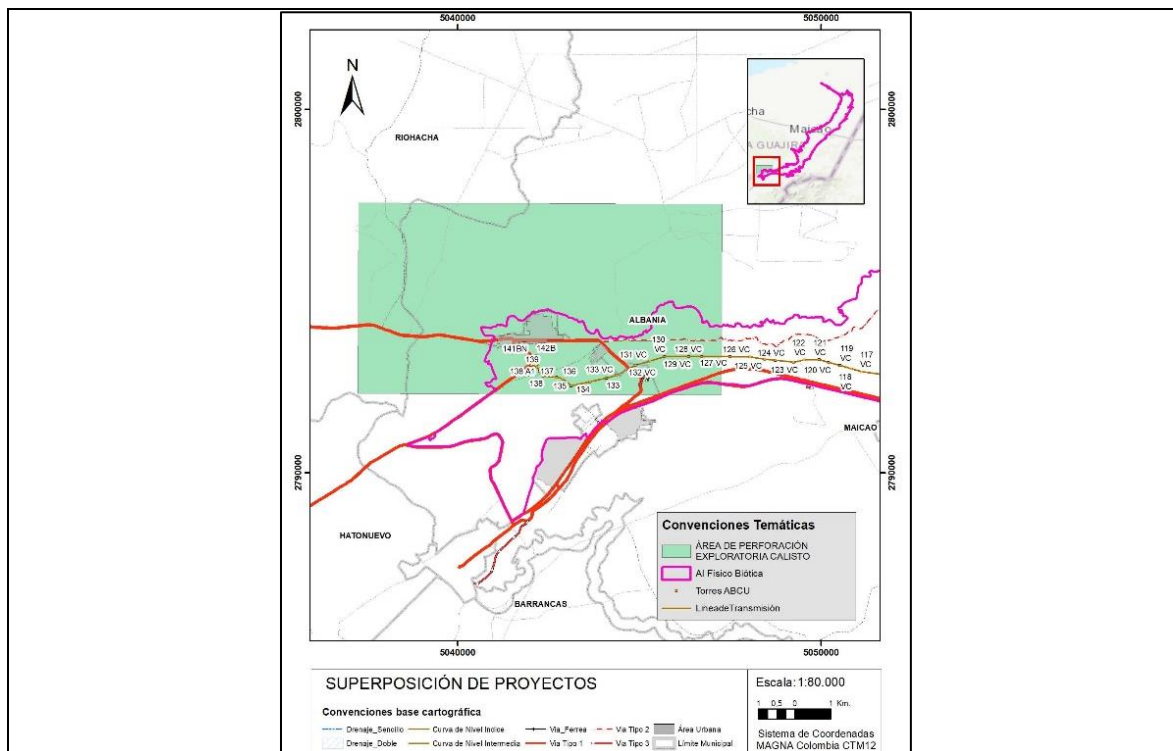


Figura 8-14 Área de superposición con el Área de Perforación Exploratoria Calisto

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.4.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos y de acuerdo con el Auto No. 08631 de octubre del 2013, la sociedad construyó una única plataforma denominada Calisto-1 dentro de la cual no se realizó la perforación de ningún pozo. Posteriormente, se procedió al abandono y desmantelamiento de esta, como se evidencia en la Figura 8-15. Actualmente, el área se encuentra recuperada y desmantelada, sin rastros de estructuras en concreto y está cubierta por cobertura herbácea, arbustos y árboles.

Esta situación demuestra que la diferencia temporal entre ambos proyectos proporciona un marco claro que permite la ejecución sin problemas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que actualmente está en proceso de licenciamiento. Esto asegura que se cumplan los objetivos establecidos para cada proyecto sin comprometer el progreso del otro.

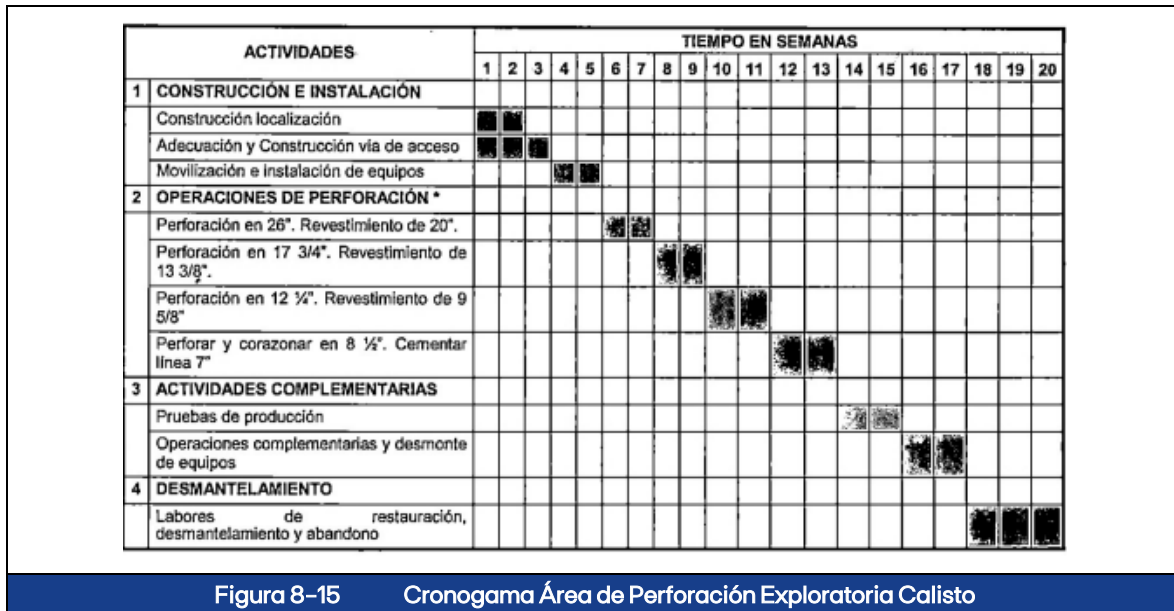


Figura 8-15 Cronograma Área de Perforación Exploratoria Calisto

FUENTE: Plan de Manejo Ambiental PMA Pozo Exploratorio Calisto-1, 2005

8.2.6.2.4.3 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-15** tiene como objetivo identificar y homologar los impactos asociados al proyecto basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ÁREA DE INTERÉS PARA PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO".

Tabla 8-15 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Área de Perforación Exploratoria Calisto

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las concentraciones de partículas en suspensión	• PMR-3 Manejo, tratamiento y disposición de cortes y lodos de perforación • PMR-5 Manejo de residuos peligrosos o especiales
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en los niveles de ruido	• PAA-1 Manejo del desmantelamiento y recuperación de áreas
Cambio en los procesos erosivos	• PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación de procesos de remoción en masa y erosivo	• PMCLV-1 Desmonte y descapote • PMCLV-2 Manejo de drenajes naturales y sistemas de aguas lluvias • PMCLV-3 Manejo de áreas de corte y relleno
Cambio en la geometría del canal	• PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Afectación del patrón de drenaje interno y externo	• PMCLV-2 Manejo de drenajes naturales y sistemas de aguas lluvia
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la calidad del agua	• PMCLV-2 Manejo de drenajes naturales y sistemas de aguas lluvias • PMCLV-3 Manejo de áreas de corte y relleno • PMR-2 Manejo, tratamiento y disposición de residuos líquidos • PMR-3 Manejo, tratamiento y disposición de cortes y lodos de perforación • PMR-4 Manejo de las pruebas de producción
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la calidad del suelo	• PMR-1 Manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos • PMR-3 Manejo, tratamiento y disposición de cortes y lodos de perforación • PMR-5 Manejo de residuos peligrosos o especiales
Fragmentación del hábitat	• PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Cambio en la calidad del hábitat	• PAA-1 Manejo del desmantelamiento y recuperación de áreas • PC-1 Plan de compensación
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Cambio en la cobertura vegetal	• PMCLV-1 Desmonte y descapote • PMCLV-4 Revegetalización en taludes • PC-1 Plan de compensación

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	• PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes		
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en la calidad del hábitat acuático	• PMCLV-2 Manejo de drenajes naturales y sistemas de aguas lluvias
Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en la conflictividad social	• PGS-1 Información a instituciones y comunidad
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en el empleo	• PGS-2 Manejo de contratación de personal
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la oferta de servicio público y sociales	• PGS-1 Información a instituciones y comunidad • PGS-4 Proyecto con la comunidad
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	• PM-A10 Manejo de Explosivos • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Cambio en las disposiciones de los materiales culturales	• PSM-3 Seguimiento al patrimonio arqueológico

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.4.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

La respectiva definición de los impactos acumulativos y sinérgicos para el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ÁREA DE INTERÉS PARA PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO” no fue posible llevarla a cabo, considerando que la metodología propuesta para el estudio se basó en los criterios de valoración de metodología Conesa de 1997; donde el criterio de sinergia no fue teniendo en cuenta. Sin embargo, el criterio de acumulación de acuerdo con esta metodología se define como tendencia.

No obstante, no se ha encontrado la matriz resultante de la valoración de la relación entre las actividades, aspectos ambientales e impactos potenciales del proyecto, lo que impide determinar los impactos acumulativos definidos para el *Estudio de Impacto Ambiental*.

8.2.6.2.5 LAV0042-00- 2018 – ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2

Mediante la Resolución 1476 del 07 de septiembre de 2020, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), en lo sucesivo referida como esta entidad, otorgó la Licencia Ambiental a la sociedad HOCOL S.A. para el proyecto de hidrocarburos convencionales conocido como "Área de Perforación Exploratoria GUA-2", situado en los municipios de Maicao y Manaure en el departamento de La Guajira.

Posteriormente, mediante la comunicación 2021005290-1-000 del 15 de enero de 2021, la Sociedad HOCOL S.A. informó que el Área de Perforación Exploratoria GUA-2 se encuentra inactiva. Luego, a través de la Resolución 1305 del 26 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional estableció medidas de manejo ambiental para la conservación de especies vedadas. Adicionalmente, mediante la comunicación con radicado 2021238284-1-000 del 3 de noviembre de 2021, la Sociedad HOCOL S.A. presentó el Plan de Manejo Ambiental.

Finalmente, se declara iniciada la fase de desmantelamiento y abandono del proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria GUA 2", por medio del Auto No. 3584 del 23 de mayo de 2023.

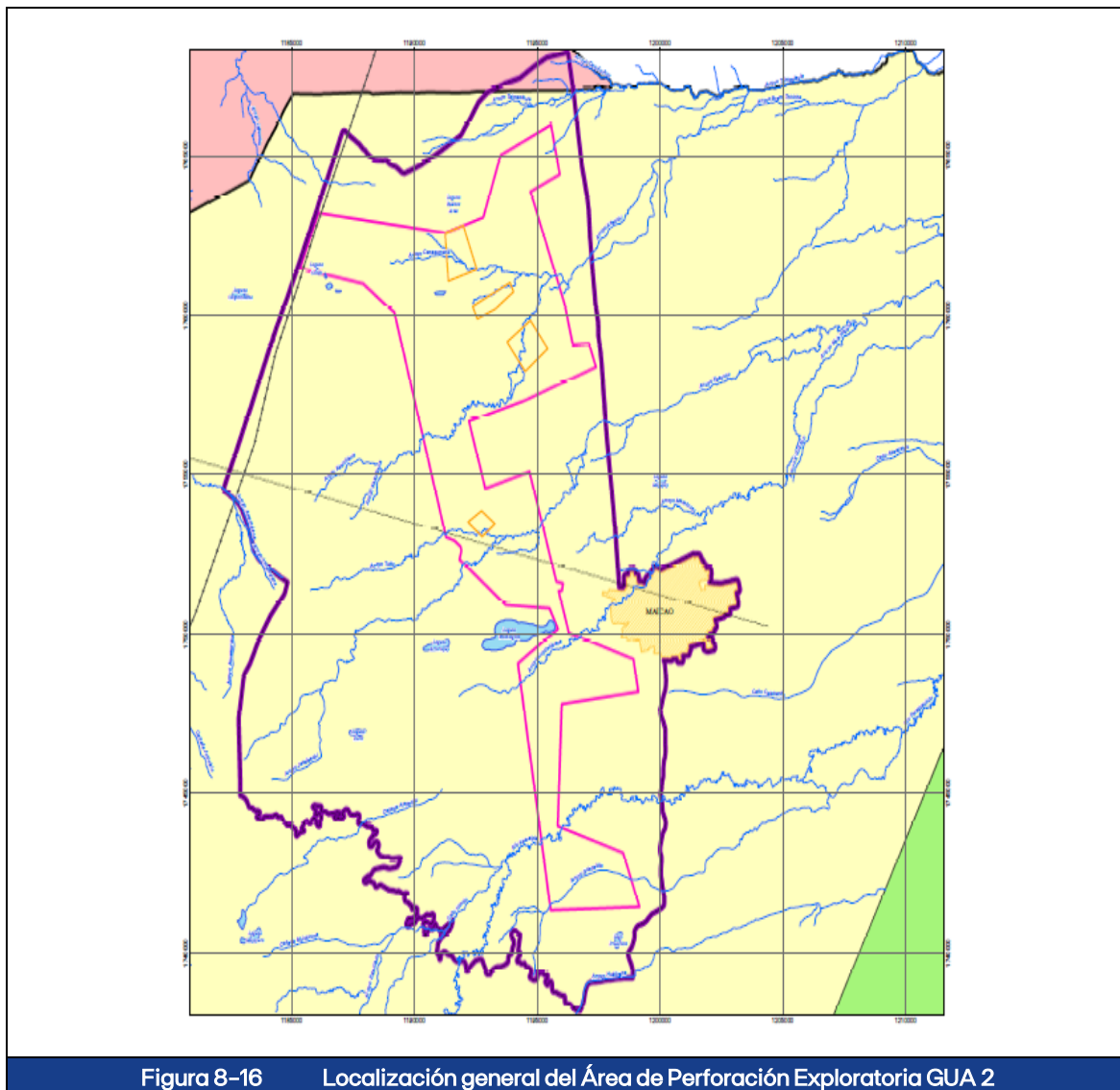
El Área de Perforación Exploratoria GUA 2 se localiza en la región norte de Colombia, en el departamento de La Guajira, municipio de Maicao, corregimientos de Carraipía, Majayura, Paraguachón, Limoncito y Yotojoroy. Forma un polígono irregular cuyos vértices se encuentran en las coordenadas referidas en la Tabla 8-16 y Figura 8-16, y abarca una extensión aproximada de 9065,83 ha (90,65 km²).

Tabla 8-16 Coordenadas del Área de perforación GUA 2

VÉRTICE	COORDENADAS*		VÉRTICE	COORDENADAS*	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
1	861795.5	1759791.0	21	868535.6	1751022.7
2	860528.3	1760725.0	22	868397.0	1751000.1
3	857956.0	1761227.2	23	868803.4	1749687.5
4	858721.0	1762965.9	24	871429.2	1748836.4
5	863891.4	1762280.2	25	871608.9	1747807.9
6	865444.9	1762752.4	26	868491.4	1747462.8
7	866176.4	1764699.2	27	868288.5	1743620.5
8	868239.9	1765611.8	28	870945.7	1742763.4
9	868579.7	1764064.0	29	871594.1	1741064.0
10	867381.2	1763544.4	30	867973.1	1740997.3
11	868723.0	1760044.3	31	866717.1	1748753.9
12	869061.4	1758720.6	32	868355.3	1749815.0
13	869712.8	1758754.3	33	868015.9	1750459.5

VÉRTICE	COORDENADAS*		VÉRTICE	COORDENADAS*	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
14	869994.5	1758008.3	34	866240.8	1750592.3
15	867053.7	1756983.7	35	864359.0	1752033.7
16	864795.1	1756363.1	36	864450.9	1752308.7
17	865439.2	1754252.8	37	864413.2	1752427.6
18	867242.2	1754754.0	38	864158.2	1752625.5
19	868306.9	1751301.1	39	863825.2	1752730.1
20	868576.6	1751239.6	*Coordenadas Magna Origen Este		

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental para El Área de Perforación Exploratoria Gua 2. Eiatec, 2017



FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental para El Área de Perforación Exploratoria Gua 2. Eiatec, 2017

8.2.6.2.5.1 Análisis espacial

La Figura 8-17 muestra que el proyecto Área de Perforación Exploratoria GUA 2 tiene una superposición parcial con el área de influencia del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques*

eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas de 1.968,39 hectáreas y una intersección menor con el área de servidumbre de 18,10 hectáreas. Se señala que varias torres de la infraestructura eléctrica proyectada, específicamente de la torre 38 a la 44, estarán situadas dentro del área de la perforación exploratoria. Sin embargo, es importante destacar que no se ha construido infraestructura permanente en la zona de superposición y que el proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2 ya ha iniciado su fase de desmantelamiento y abandono, lo que indica un proceso de transición y la posibilidad de mitigar cualquier impacto ambiental o de otro tipo derivado de las superposiciones mencionadas.

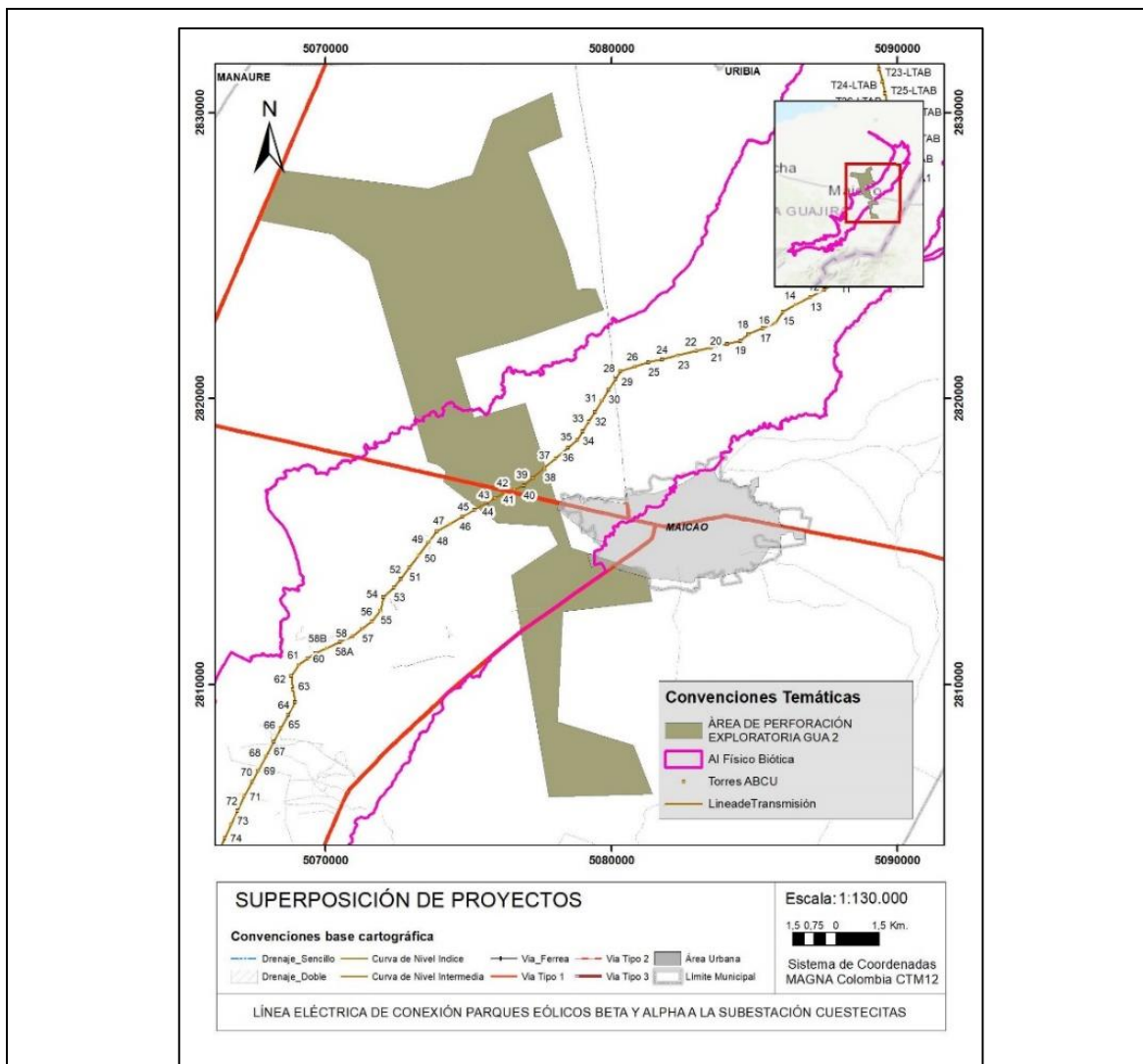


Figura 8-17 Área de superposición para Área de Perforación Exploratoria Gua 2

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Con relación a lo mencionado previamente, se llevó a cabo una rigurosa validación para asegurar que el proyecto Área de Perforación Exploratoria GUA 2 identifique de manera precisa los impactos específicos derivados de sus actividades, así como las correspondientes medidas de ambiental. En el apartado 8.2.6.3.1.3, titulado Identificación y homologación de impactos, se presenta un

desglose detallado de la identificación de los impactos, en línea con las fichas de manejo ambiental.

8.2.6.2.5.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, el proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2 de acuerdo con la Tabla 8-17 y la Tabla 8-18, así como el Auto N° 3584 emitido el 23 de mayo de 2023, el proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2 ha comenzado la fase de desmantelamiento y abandono. Por otro lado, el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* se encuentra en una etapa preliminar, aún en proceso de obtención de licencias. En este sentido, no se identifican posibles interferencias y/o conflictos entre ambos proyectos.

Tabla 8-17 Tiempos estimados para cada actividad del proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2

ÍTEM	ACTIVIDAD	TIEMPO APROXIMADO
1	Adecuación y construcción de vías de acceso	60 días
2	Adecuación y construcción de locación	60 días
3	Montaje del equipo de perforación	30 días
4	Perforación a profundidad hasta 10000 pies (TDV)	60 días
5	Pruebas cortas de producción	120 días
6	Pruebas extensas de producción	Hasta 24 meses
7	Construcción de líneas de flujo entre pozos	120 - 240 días
8	Desmantelamiento y abandono	60 días

FUENTE: HOCOL. 2018

Tabla 8-18 Cronograma de actividades para la perforación exploratoria de un pozo en el Área de Perforación Exploratoria Gua 2

ACTIVIDAD	TIEMPO	MESES															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 – 25	26	27	
Pre operativa (Información, comunicación)	30 días	X															
Adecuación y construcción de víasde acceso	60 días		X	X													
Adecuación y construcción de locación	60 días			X	X												
Montaje del equipo de perforación	30 días				X												
Perforación a profundidad hastapiés	60 días					X	X										
Pruebas cortas de producción	Hasta 6 meses							X	X	X	X	X	X				
Pruebas extensas de producción	Hasta 24 meses													X			
Construcción de líneas de flujo entre pozos	120 días							X	X	X	X						
Desmantelamiento y abandono	60 días														X	X	

FUENTE: HOCOL. 2018

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.2.5.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-19 se ha diseñado como una herramienta integral para facilitar la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2. Esta tabla se fundamenta en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2”. Su propósito es ofrecer una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, así como presentar las medidas propuestas para el manejo de los impactos identificados en ambos estudios.

Tabla 8-19 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Área de Perforación Exploratoria Gua 2

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Contaminación del aire	- MMA-1.4. Manejo de materiales de construcción - MMA-3.1 Manejo de fuentes de emisión de material particulado, gases contaminantes y ruido
Alteración de la presión sonora	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Contaminación auditiva	MMA-3.1 Manejo de fuentes de emisión de material particulado, gases contaminantes y ruido
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos		
Cambio en los procesos erosivos	PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Generación de procesos erosivos	- MMA-1-1 Manejo y disposición de materiales sobrantes. - MMA-1.2 Manejo de taludes - MMA-1.3 Manejo paisajístico - MMA-1.6 Manejo de escorrentía - MMA-2.1 Manejo de cruces de cuerpos de agua - MMB-1.1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Pérdida de suelo	- MMB-1.1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote - MMB-3.1 Revegetalización
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Contaminación del agua superficial	- MMA-1.2 Manejo de taludes - MMA-1.4. Manejo de materiales de construcción - MMA-1.5 Manejo de Residuos Líquidos - MMA-1.6 Manejo de escorrentía - MMA-1.7 Manejo de residuos sólidos y especiales - MMA-2.1 Manejo de cruces de cuerpos de agua - MMB-4.1 Manejo del recurso hidrobiológico
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos	Contaminación del suelo	- MMA-1-1 Manejo y disposición de materiales sobrantes. - MMA-1.2 Manejo de taludes - MMA-1.5 Manejo de Residuos Líquidos - MMA-1.6 Manejo de escorrentía

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en las características biológicas del suelo	- PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos		MMA-1.7 Manejo de residuos sólidos y especiales
Fragmentación del hábitat	PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Fragmentación de coberturas naturales y pérdida de hábitat	- MMA-1.3 Manejo paisajístico - MMB-1.1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote - MMB-1.2 Manejo de flora - MMB-1.4 Manejo del aprovechamiento forestal - MMB.2.1 Protección y conservación de hábitats - MMB-3.1 Revegetalización
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes		
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B05 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Afectación de la composición florística	- MMB-1.1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote - MMB-1.2 Manejo de flora - MMB-1.4 Manejo del aprovechamiento forestal - MMB.2.1 Protección y conservación de hábitats - MMB-5.1 Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda, no registradas o no identificadas
Alteración a comunidades de fauna terrestre	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Ahuyentamiento de la fauna	- MMB-1.3 Manejo de fauna - MMB.2.1 Protección y conservación de hábitats - MMB-5.1 Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda, no registradas o no identificadas
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	- PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración de la composición hidrobiológica	- MMA-2.1 Manejo de cruces de cuerpos de agua - MMA-2.2.2 Exploración de aguas subterráneas - MMB.2.1 Protección y conservación de hábitats

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• MMB-4.1 Manejo del recurso hidrobiológico
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Alteración del uso tradicional de los recursos (Paisaje)	• MMA-1.3 Manejo paisajístico • MMA-1.7 Manejo de residuos sólidos y especiales • MMB-1.1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote • MMB-1.4 Manejo del aprovechamiento forestal • MMB-3.1 Revegetalización
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Afectación de patrones de asentamiento en relación con dependencia productiva Afectación en el uso del territorio colectivo por intereses particulares	• MMS-2.1 Información y participación comunitaria • MMS-6.1 Compensación social • MMS-7.1 Señalización y movilización vial
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en la estructura interna del Resguardo por expectativas del proyecto	• MMS-1.1 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • MMS-8.1 Programa de Manejo para Intervención de Predios
		Generación de expectativas laborales	• MMS-4.1 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de conflictos de comunidades indígenas y no indígenas Generación de conflictos entre clanes	• MMS-1.1 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • MMS-2.1 Información y participación comunitaria • MMS-4.1 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto • MMS-5.1 Contratación de mano de obra local • MMS-6.1 Compensación social

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en la accidentalidad vial	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación de la infraestructura vial	- MMS-6.1 Compensación social - MMS-7.1 Señalización y movilización vial
Modificación del tráfico vehicular	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en el flujo vehicular	MMS-7.1 Señalización y movilización vial
Cambio en la participación ciudadana	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación de la relación operadora – comunidad o instituciones regionales Modificación de la relación operadora comunidad	- MMS-3.1 Apoyo a la capacidad de gestión institucional - MMS-8.1 Programa de Manejo para Intervención de Predios
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	- PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en las tradiciones culturales por la interacción con personal foráneo	- MMS-2.1 Información y participación comunitaria - MMS-4.1 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	- PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación de las prácticas y tradiciones ancestrales	- MMS-2.1 Información y participación comunitaria - MMS-3.1 Apoyo a la capacidad de gestión institucional - MMS-4.1 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto - MMS-8.1 Programa de Manejo para Intervención de Predios
		Afectación del mundo espiritual y simbólico Cambio de la significación cultural del territorio	MMS-6.1 Compensación social

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA GUA 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	- PM-A10 Manejo de Explosivos - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Alteración del Patrimonio arqueológico y/o paleontológico	MMAr-1.1 Arqueología preventiva
Generación de expectativas institucionales	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación de la relación operadora - instituciones regionales	MMS-3.1 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.5.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos implica comprender cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados y progresivos, superando la simple suma de sus impactos individuales. Estos efectos pueden surgir debido a la sinergia entre proyectos y la persistencia de acciones generadoras de impacto. Por lo tanto, es crucial considerar estos aspectos al evaluar el impacto ambiental y social de múltiples proyectos en un mismo entorno geográfico. Por lo tanto, se identificó en el Capítulo 8. Evaluación ambiental *Estudio de Impacto Ambiental_GUA*, los impactos sinérgicos y acumulativos.

Tabla 8-20 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania-Maicao.

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		P	C	O	D		
Abiótico	Contaminación del agua superficial	x	x		x	X	X
	Contaminación del agua subterránea		x			X	X
	Contaminación del aire		x	x		X	X
Socioeconómico	Modificación de la infraestructura vial			x		X	X

P: Pre-operativa. – C: Construcción. – O: Operación. – D: Desmantelamiento y abandono

FUENTE: HOCOL.2018, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.2.6 LAM0683 – BLOQUE EXPLORATORIO PATILLAL NORESTE

De acuerdo con el expediente LAM0683 y mediante la Resolución 0891 del 06 de julio del 2005 MinAmbiente, se otorgó la Licencia Ambiental a la sociedad DRUMMOND LTD. para el proyecto de hidrocarburos denominado Bloque Exploratorio Patillal Noreste, situado en el municipio de Albania, en el departamento de La Guajira. Actualmente, el área de Perforación Exploratoria está activa y en operación, es importante destacar que los proyectos se superponen únicamente desde el área de influencia del medio socioeconómico, en el área de expansión de la Cabecera Municipal de Albania tal como se evidencia en la Figura 8-18.

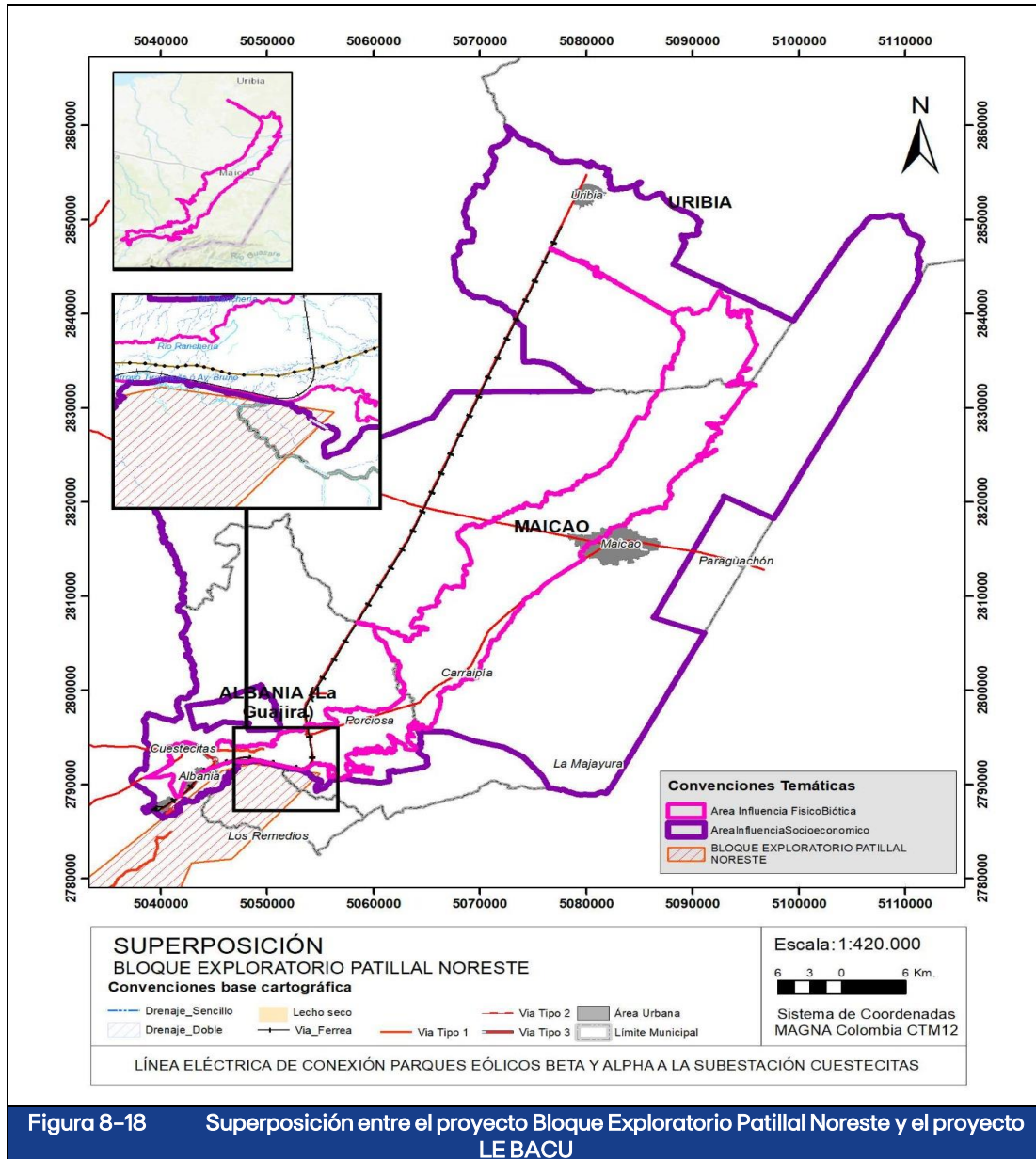
8.2.6.2.6.1 Análisis espacial

La Figura 8-18, muestra que el proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste de Drummond tiene una superposición parcial, con el área de influencia social del proyecto EIA LE BACU de 533,77 ha, es de aclarar, que no hay traslape con servidumbre, con área de influencia Físico-Biótica o con alguna actividad del proyecto (ver Tabla 8-21).

Tabla 8-21 Superposición proyecto LE BACU con Proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste

Proyecto	Área Proyecto (ha)	Área Traslape	Municipio	Unidad (es) Territorial (es)	Distancia entre ambos Proyectos	
BLOQUE EXPLORATORIO PATILLAL NORESTE	31497,292	533,769	Albania	Cabecera Municipal de Albania	Área de Influencia	120 metros
					Área de Intervención	885 metros

Fuente: GEOCOL Consultores S.A. 2024



A partir del análisis cartográfico anterior, se revisó la información disponible registrado bajo el expediente del proyecto LAM 0863, realizando validaciones por medio de la plataforma VITAL y verificando los insumos de información en medio físico, encontrando vacíos de la información de los impactos dado que el proyecto data su origen desde 1995, época en la que no se contaba con el respaldo de la información en digital, por lo cual no fue posible realizar el análisis; adicionalmente, teniendo en cuenta que el traslape es únicamente, por el polígono del área de expansión de la cabecera municipal de Albania, en la que ninguno de los dos proyecto efectúa sus actividades.

Es importante resaltar, que las intervenciones del proyecto Bloque exploratorio Patillal Noreste no se extienden necesariamente hasta el límite superior del bloque, y que aun siendo así, su límite al

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

norte coincide con la parte sur del municipio de Albania, mientras que el proyecto LE BACU, concentra la totalidad de sus actividades, al norte de la cabecera municipal de Albania.

8.2.6.2.6.2 Análisis temporal

Teniendo en cuenta la Tabla 8–21 refleja la superposición entre ambos proyectos, destacándose que la totalidad del área de influencia del medio socioeconómico del proyecto LE BACU corresponde a las unidades territoriales que están definidas en los instrumentos de ordenamiento territorial de los corregimientos de Cuestecitas con sus cinco (5) JACs en el centro poblado, Ware Warren y Porciosa y seis (6) barrios de la cabecera municipal en el municipio de Albania, por otro lado, en el municipio de Maicao se encuentran los corregimientos de Carraipía – La Majayura, Jotojoroy, Sector Cuatro Vías y siete (7) barrios de la cabecera municipal de Maicao por el uso del acceso, y finalmente, en el municipio de Uribia los corregimientos Oasmastal, Jourupipana, Orapa y Wimpeshi, toda el área de influencia se encuentra en el departamento de La Guajira.

Es preciso anotar que para algunas unidades territoriales de los municipios en mención se encuentran ubicadas al interior del Resguardo de la Media y Alta Guajira, por lo que el proceso de identificación de comunidades étnicas, se realizó a partir del análisis de afectación directa, lo que conlleva a que las comunidades con las cuales se tiene vinculación al proyecto, no son todas las asentadas en las unidades territoriales, sino aquellas que por las actividades del proyecto puedan percibir alguna afectación, respetando la forma de organización sociopolítica de la población étnica asentada en el territorio y estas no se encuentran más allá del área de influencia físico-biótica.

Es importante referir con relación al análisis temporal de la superposición de proyectos que el proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste evidencia que ya está en pleno funcionamiento, con una licencia que data hace casi tres (3) décadas, mientras que el proyecto LE BACU está en proceso de obtención de licencia ambiental.

Esta discrepancia temporal es esencial para garantizar que no hay interferencia entre los dos proyectos. Dado que el proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste está en fase operativa, su desarrollo no se verá afectado por la fase de licenciamiento del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas. Esta separación temporal minimiza los posibles conflictos que podrían surgir si ambos proyectos estuvieran en etapas críticas simultáneamente, como la interferencia en el desarrollo de las actividades, que para este caso ni espacial ni temporalmente coinciden.

Por lo tanto, la secuencia temporal de los proyectos proporciona un marco claro que permite la ejecución sin problemas de ambos, asegurando así que se cumplan los objetivos establecidos para cada uno, sin comprometer el progreso del otro.

8.2.6.2.6.3 Identificación y homologación de impactos

Como se refirió anteriormente, este proceso no es aplicativo dado que ambos proyectos distan sus actividades que generan impactos o requieren medidas de manejo ambiental, en la Tabla 8–22 se presenta el análisis previsto entre ambos proyectos.

Tabla 8–22 Análisis de impactos y medidas de manejo para los proyectos en superposición

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		Bloque Exploratorio Patillal Noreste	
		Forma de determinación de los Impactos	Medidas de Manejo Planteadas por Drummond LTD
Cambio en la percepción de la	• PM-B07 Manejo de Paisaje	ALTA	Subprograma de Gestión De Espacios Subprograma de Recuperación de áreas afectadas

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		Bloque Exploratorio Patillal Noreste	
		Forma de determinación de los Impactos	Medidas de Manejo Planteadas por Drummond LTD
calidad visual del paisaje			Subprograma de Abandono de la Localización
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	MEDIA	Subprograma de Gestión De Espacios Subprograma de Abandono de la Localización
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	MEDIA	Subprograma de Gestión De Espacios
		ALTA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios Subprograma de Recuperación de áreas afectadas
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios
		MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios
		MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios
		MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios
Modificación a los conflictos preexistentes			
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios
		MEDIA	Programa de Gestión Social Subprograma de Ocupación de Espacios

**(Drummond utilizó una metodología de Sensibilidad Ambiental para categorizar sus impactos)

FUENTE: GEOCOL, 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.2.6.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El resultado de la superposición cartográfica de ambos proyectos arroja que el proyecto LE BACU, no realizará absolutamente ninguna actividad de intervención tales como acciones de tipo constructivo, vías, de acceso, cableado, aprovechamiento de algún recurso u otro tipo de actividades de tipo operativo en el área del proyecto Bloque Exploratorio Patillal Noreste de Drummond Energy, se recalca nuevamente que la superposición es porque ambos proyectos tienen en común unidades territoriales del medio socioeconómico en las cuales ninguno de los dos proyectos realiza algún tipo de intervención, por lo tanto no hay impactos acumulativos o sinérgicos entre ambos proyectos

Por todo este contexto planteado, de parte de EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. dentro del EIA presentado, se tienen contemplados los manejos de los potenciales impactos ambientales que se generen sobre el entorno, tomando como alcance hasta donde estos impactos trasciendan, de acuerdo con el criterio de Unidades Mínimas de Análisis (UMA), enfocado en esta caso en particular en las medidas de manejo del medio socioeconómico, donde se describen las estrategias de gestión ambiental, con el objetivo único de prevenir mitigar, corregir o según sea el caso compensar las potenciales afectaciones que se puedan generar.

8.2.6.2.6.5 Identificación de la Responsabilidad individual de los impactos ambientales

Una vez surtida la etapa de análisis de superposiciones, y luego de realizar el comparativo de las áreas en común entre ambos proyectos, se procede a identificar la responsabilidad individual de los impactos ambientales de cada proyecto objeto de análisis, destacando nuevamente que se trata de un traslape de polígonos que en el caso del LE BACU corresponde al área de influencia del medio socioeconómico, en donde no llega ningún tipo de impacto sobre los medios abiótico y biótico.

Por tanto, con el análisis de las unidades territoriales y comunidades, se reafirma que al límite superior del Bloque Exploratorio Patillal Noreste de Drummond, no se ubican comunidades en común con el proyecto LE BACU, es por ello que se deja la precisión, que en caso tal, que por el desarrollo del proyecto LE BACU se llegare a presentar algún tipo de impacto o afectación de tipo social atribuible al alcance del proyecto en el área de superposición, la responsabilidad individualizada de los impactos se limitará únicamente a la atención de aquellos impactos que se generen sobre el medio socioeconómico, si y solo si son producto de las actividades de la LE BACU, para lo cual se activará el equipo social del grupo empresarial EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. (o los contratistas delegados) para aplicar las medidas de manejo previstas en el capítulo 10 del presente EIA, e incluyendo, además, aquellas consideraciones que tanto las autoridades ambientales consideren (ANLA/CORPOGUAJIRA) o las entidades territoriales (Departamentales/Municipales), en cualquier otro caso será responsabilidad de otros actores empresariales o institucionales presentes en el territorio.

8.2.6.3 Proyectos del sector energía

A continuación, se detallan los proyectos superpuestos con la Línea BACU y que pertenecen al sector de Energía.

8.2.6.3.1 LAM8237-00 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUESTECITAS – MAJAYURA A 230 KV

La sociedad Interconexión Eléctrica S.A E.S.P. – ISA recibió la aprobación del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA – para llevar a cabo el proyecto "Línea Cuestecitas-Majayura 230 kV" en el departamento de La Guajira, mediante la Resolución 311 del 20 de mayo de 1992, conforme al artículo 28 del Decreto – Ley 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables). Posteriormente, mediante la comunicación con

radicación en la ANLA 2021256003-1-000 del 25 de noviembre de 2021 y VITAL 3800086001661021011, Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. solicitó viabilidad para la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Cuestecitas – Majayura a 230 kV".

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA inició el proceso administrativo para esta modificación a través del Auto 10545 del 9 de diciembre de 2021. La solicitud fue para el proyecto ubicado en el sur de los municipios de Albania y Maicao en La Guajira, presentada por Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.

Finalmente, mediante la Resolución 00988 del 11 de mayo de 2022, la ANLA otorgó la modificación de la Licencia Ambiental original, emitida en 1992, para el proyecto "Línea de Transmisión Cuestecitas – Majayura a 230 kV", además de tomar otras decisiones al respecto.

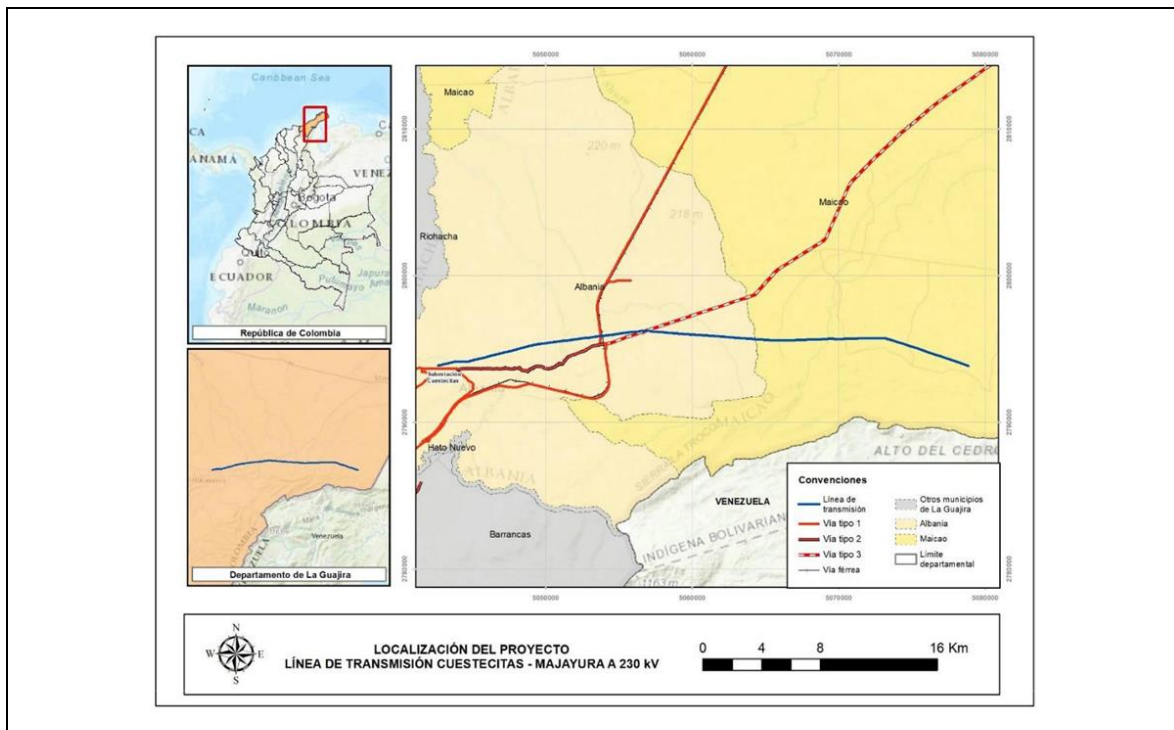


Figura 8-19 Localización del proyecto "Línea de Transmisión Cuestecitas – Majayura a 230 kV"

FUENTE: GESTIÓN Y DISEÑOS ELÉCTRICOS S.A.S., 2021

En la Tabla 8-23 se pueden apreciar las unidades territoriales del área de influencia socioeconómica del proyecto, las cuales incluyen cinco (5) corregimientos (Cuestecitas, Ware Ware, Porciosa, Carraipía y La Majayura), más ocho (8) subdivisiones de unidades territoriales que están incluidas al interior de dichos corregimientos, correspondientes a los barrios Digna Rosa, Villa Reina, Luna del Río y Nueva América inmersas en el corregimiento de Cuestecitas, las veredas Los Ranchos y Santa Fe del corregimiento de Porciosa, la vereda Colombia Libre (más conocida como Garrapatero) del corregimiento de Carraipía y la parcelación Pañacira del corregimiento de La Majayura.

Tabla 8-23 Unidades territoriales del AI del proyecto

ID	Departamento	Municipio	Nombre Unidad Territorial	Tipo de unidad territorial
1	La Guajira	Albania	Cuestecitas	Corregimiento

ID	Departamento	Municipio	Nombre Unidad Territorial	Tipo de unidad territorial
2			Digna Rosa	Barrio de Cuestecitas
3			Villa Reina	Barrio de Cuestecitas
4			Luna del Río	Barrio de Cuestecitas
5			Nueva América	Vereda de Cuestecitas
6			Ware Waren	Corregimiento Territorio indígena
7			Porciosa	Corregimiento
8			Los Ranchos	Vereda de Porciosa
9			Santa Fe	Vereda de Porciosa
10		Maicao	Carraipía	Corregimiento
11			Colombia Libre (Garrapatero)	Vereda corregimiento de Carraipía
12			La Majayura	Corregimiento
13			Pañacira	Parcelación corregimiento de La Majayura

FUENTE: GESTIÓN Y DISEÑOS ELÉCTRICOS S.A.S., 2021

- **Características del proyecto**

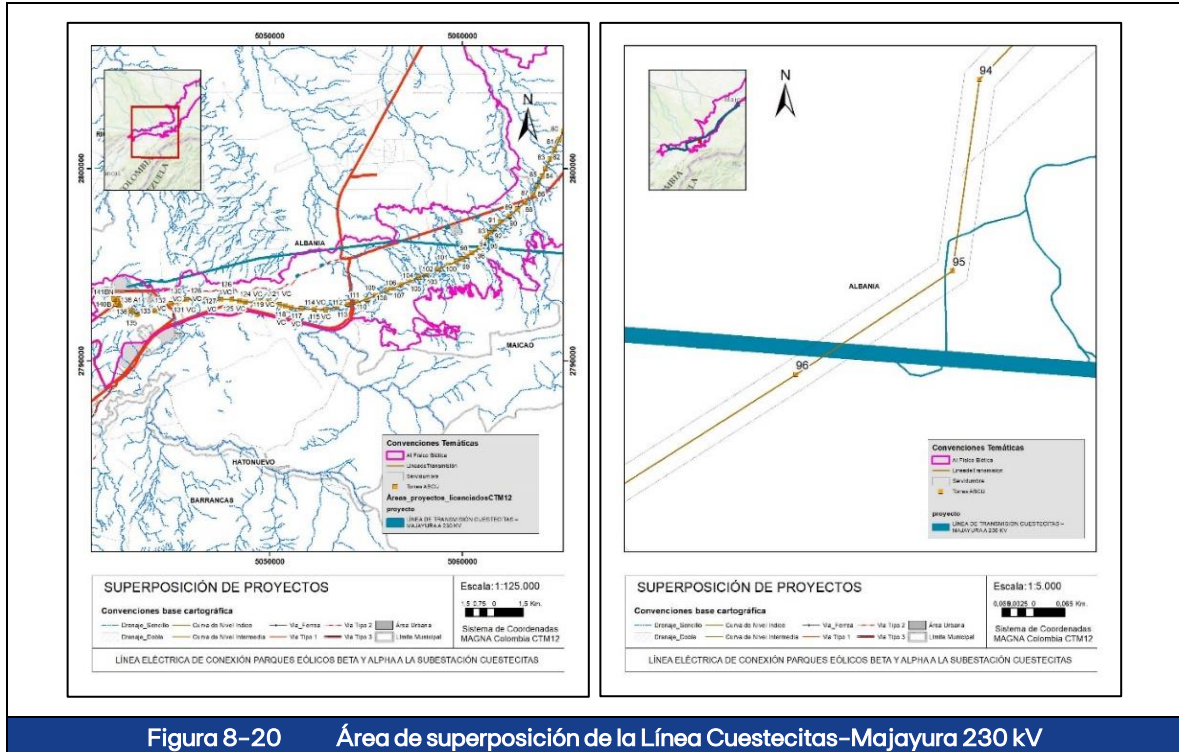
El proyecto “Línea de Transmisión Cuestecitas – Majayura a 230 kV”, conocida también como “Línea Cuatricentenario” tuvo como objeto inicial con su construcción en el año de 1992, la interconexión eléctrica entre Colombia y Venezuela, la cual podrá restablecerse en el futuro; y actualmente, en la necesidad de conectar el parque eólico Windpeshi de ENEL Green Power al Sistema Interconectado Nacional – SIN– a través de la subestación Cuestecitas, localizada en el municipio de Albania, en el departamento de La Guajira, con el fin de fortalecer la confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional – SIN–, y asegurar el abastecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país, en especial para los departamentos de la costa Atlántica.

Las principales características de la línea de transmisión son las siguientes:

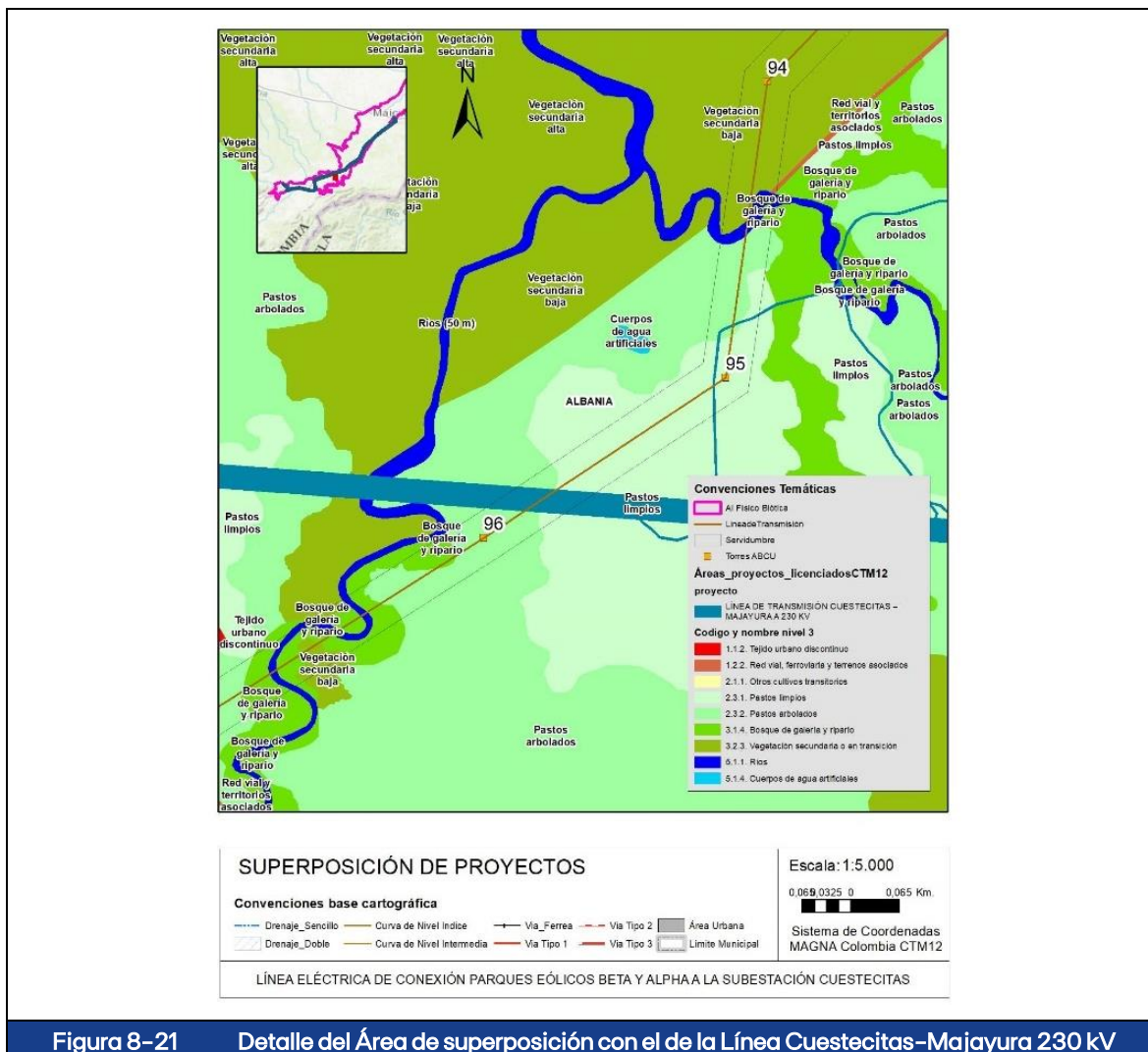
- Nivel de voltaje (operativo): 220 kV
- Tipo de estructuras: Torres autosoportadas circuito sencillo
- Servidumbre constituida de 32 metros (16 metros a cada lado del eje de la línea)
- Localización. Municipios de Albania y Maicao, departamento de La Guajira

8.2.6.3.1.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-20 el proyecto Línea Cuestecitas-Majayura 230 kV presenta traslape con el área de influencia en 52,51 ha e intercepción con el derecho de servidumbre de 0,39 ha.



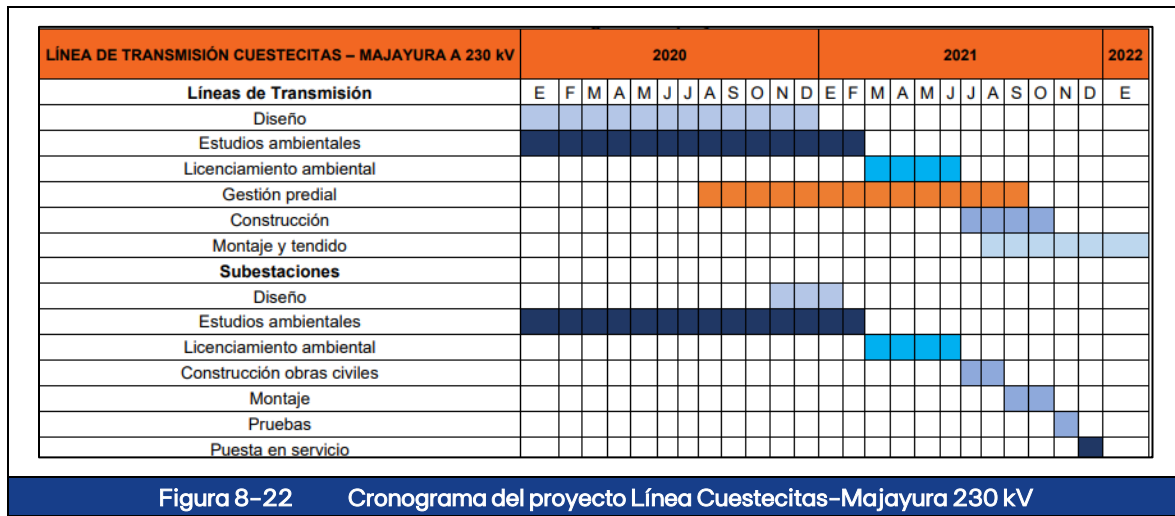
El punto de intersección se encuentra dentro del derecho de servidumbre de la línea proyectada entre las torres 96 y 95, específicamente en las Coordenadas Este: 5060958,449 y Norte: 2795917,512. En dicha intersección predominan las coberturas de pastos arbolados como se ilustra en la **Figura 8-21**.



Con base en lo anterior, se llevó a cabo la validación para asegurar que el proyecto Línea Cuestecitas-Majayura 230 kV tenga debidamente identificados los impactos específicos generados por sus actividades, así como las correspondientes medidas de manejo. En el numeral 8.2.6.3.1.3 Identificación y homologación de impactos, se detalla la identificación de impactos en paralelo a las fichas de manejo establecidas para el manejo de los mismo.

8.2.6.3.1.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, el proyecto Línea Cuestecitas-Majayura 230 kV evidencia ya está en pleno funcionamiento, con un cronograma de actividades establecido (verFigura 8-22) y en ejecución, el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* está en una etapa preliminar, aún en proceso de obtención de licencia.



Esta discrepancia temporal es esencial para garantizar que no hay interferencia entre los dos proyectos. Dado que el proyecto Línea Cuestecitas–Majayura ya está en fase operativa, su desarrollo no se verá afectado por la fase de licenciamiento del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*. Esta separación temporal minimiza los posibles conflictos que podrían surgir si ambos proyectos estuvieran en etapas críticas simultáneamente, como la interferencia en el desarrollo de las actividades.

Por lo tanto, la secuencia temporal de los proyectos proporciona un marco claro que permite la ejecución sin problemas de ambos proyectos, asegurando así que se cumplan los objetivos establecidos para cada uno sin comprometer el progreso del otro.

8.2.6.3.1.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8–24 busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto Línea Cuestecitas–Majayura basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO “LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUESTECITAS – MAJAYURA A 230 KV”. Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-24 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea Cuestecitas-Majayura

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		LÍNEA CUESTECITAS-MAJAYURA 230 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación de la calidad del aire	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (sobrantes de excavación-explanación, escombros- RCD) Manejo de la Calidad del Aire y del Ruido
Alteración de la presión sonora		Modificación en los niveles de presión sonora	Manejo de la Calidad del Aire y del Ruido
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas Mejoramiento en el sistema de transmisión energético Regional	Control y Manejo de Campos Electromagnéticos Información y participación comunitaria
Cambio en los procesos erosivos	•PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación o generación de procesos erosivos	Manejo de Conservación y Restauración Geotécnica Manejo de Señalización Ambiental
Modificación en la ocurrencia de represamientos	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de aguas superficiales	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (sobrantes de excavación-explanación, escombros- RCD) Manejo de Residuos Sólidos Manejo de Productos Químicos Manejo de Conservación y Restauración Geotécnica Manejo de Residuos líquidos y aguas lluvias Manejo de Cuerpos de Agua
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Modificación de las características Fisicoquímicas y biológicas del suelo	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (sobrantes de excavación-explanación, escombros- RCD) Manejo de Residuos Sólidos Manejo de Productos Químicos Manejo de Conservación y Restauración Geotécnica Manejo de Fuentes de Materiales de Construcción y de Prestamos
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B02 Manejo de protección de ecosistemas estratégicos y/o sensibles y conservación de hábitats	Modificación en la cobertura vegetal	Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica Rescate, reposición, traslado y reubicación de

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		LÍNEA CUESTECITAS-MAJAYURA 230 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			individuos de especies arbóreas Manejo de la vegetación en etapa de construcción Manejo de la vegetación en etapa de operación Manejo de flora en situación de veda regional Manejo de conectividad y fragmentación
Fragmentación del hábitat		Modificación de la cobertura vegetal	Modificación en la cobertura vegetal Manejo de flora en situación de veda regional Manejo de conectividad y fragmentación Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas Manejo de la vegetación en etapa de construcción
Cambio en la composición de las especies de flora		Afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural	Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas Manejo de la vegetación en etapa de construcción Educación ambiental al personal vinculado al proyecto
Cambio en la estructura de las especies de flora		Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles	Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas Manejo

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LÍNEA CUESTECITAS-MAJAYURA 230 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			de la vegetación en etapa de construcción Manejo de flora en situación de veda regional Manejo de conectividad y fragmentación
Alteración a comunidades de fauna terrestre	•PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a comunidades faunísticas	Manejo de fauna silvestre
Interrupción de corredores de conectividad ecológica		Modificación de la conectividad de ecosistemas	Manejo de conectividad y fragmentación
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a comunidades faunísticas Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Manejo de fauna silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Instalación de desviadores de vuelo
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Instalación de desviadores de vuelo
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	•PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Modificación del hábitat y biota acuática	Manejo del recurso hidrobiológico
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas			
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	•PM-B06 Manejo de Paisaje	Modificación de la calidad paisajística	Manejo paisajístico y ornamentación
Cambio en el uso del suelo	PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación en el uso actual del suelo	Manejo de Conservación y Restauración Geotécnica
Generación de expectativas en la población	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de molestias y conflictos	Información y participación comunitaria Gestión de servidumbre y pagos por daños de bienes y mejora Educación ambiental al personal vinculado al proyecto Manejo de accesos utilizados por el proyecto
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación temporal de empleo	Información y participación comunitaria

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		LÍNEA CUESTECITAS-MAJAYURA 230 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de molestias y conflictos	Información y participación comunitaria Gestión de servidumbre y pagos por daños de bienes y mejora Educación ambiental al personal vinculado al proyecto Manejo de accesos utilizados por el proyecto
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación a la movilidad	Manejo de Señalización Ambiental Información y participación comunitaria Educación ambiental al personal vinculado al proyecto Manejo de accesos utilizados por el proyecto
Modificación de asentamientos no planificados	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Limitación al derecho de dominio	Gestión de servidumbre y pagos por daños de bienes y mejora
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Alteración al patrimonio histórico y arqueológico	Manejo de Señalización Ambiental Educación ambiental al personal vinculado al proyecto

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.3.1.1 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia). Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó en el Anexo 8.1 (Ver 3_Anejos\Cap. 08 Evaluación ambiental\8.1 Evaluación ambiental) el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO “LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUESTECITAS – MAJAYURA A 230 KV, los impactos sinérgicos, muy sinérgicos y acumulativos.

Tabla 8-25 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea Cuestecitas-Majayura

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PR	C	OYM	DYA		
Abiótico/Físico	Modificación de las características Físicoquímicas y biológicas del suelo		X		X	X	X
	Modificación en el uso actual del suelo		X			X	X
	Modificación de la calidad del aire		X		X	X	X
	Modificación en los niveles de presión sonora		X		X	X	X
Paisaje	Modificación de la calidad paisajística		X	X		X	X
Biótico	Modificación en la cobertura vegetal		X			X	X
	Afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural		X			X	X
	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles		X			X	X
	Modificación de la conectividad de ecosistemas		X			X	X
	Afectación a comunidades faunísticas		X		X	X	X
	Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural		X		X	X	X
	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias		X	X	X	X	X
Socioeconómico	Modificación a la movilidad				X	X	X
	Generación temporal de empleo		X			X	X

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PR	C	OYM	DYA		
	Mejoramiento en el sistema de transmisión energético Regional			X		X	X
	Generación de molestias y conflictos	X	X	X	X	X	X
	Daños a terceros		X			X	X
	Limitación al derecho de dominio	X	X	X		X	X
	Modificación en la destinación económica del suelo		X			X	X

PR: Pre-construcción. C: Construcción. OYM: Operación y mantenimiento. DY: Desmantelamiento y abandono

FUENTE: INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., 2021, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2 LAV0007-00-2018 – PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA ALPHA

Por medio de la Resolución 2059 del 16 de noviembre de 2018, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) concedió a la sociedad VIENTOS DEL NORTE S.A.S E.S.P., la Licencia Ambiental para el proyecto "GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA ALPHA", que mediante el Auto 1610 del 18 de marzo de 2022, la Autoridad Nacional declaró reunida la información necesaria para decidir sobre la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 2059 del 16 de noviembre de 2018, para el proyecto "Generación de Energía Eólica Alpha", localizado en los municipios de Maicao y Uribia, en el departamento de La Guajira,, trámite iniciado mediante Auto 8943 del 20 de octubre de 2021. En el área del proyecto se encuentran nueve (9) comunidades de la etnia Wayuú pertenecientes al resguardo indígena de la Alta y Media Guajira.

Así mismo, mediante Resolución 00618 del 18 de marzo de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) otorgo la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 2059 del 16 de noviembre de 2018 y se toman otras determinaciones.

En la **Figura 8-23** se puede observar la ubicación espacial del proyecto el cual cubre una extensión de 5.943,75 hectáreas.

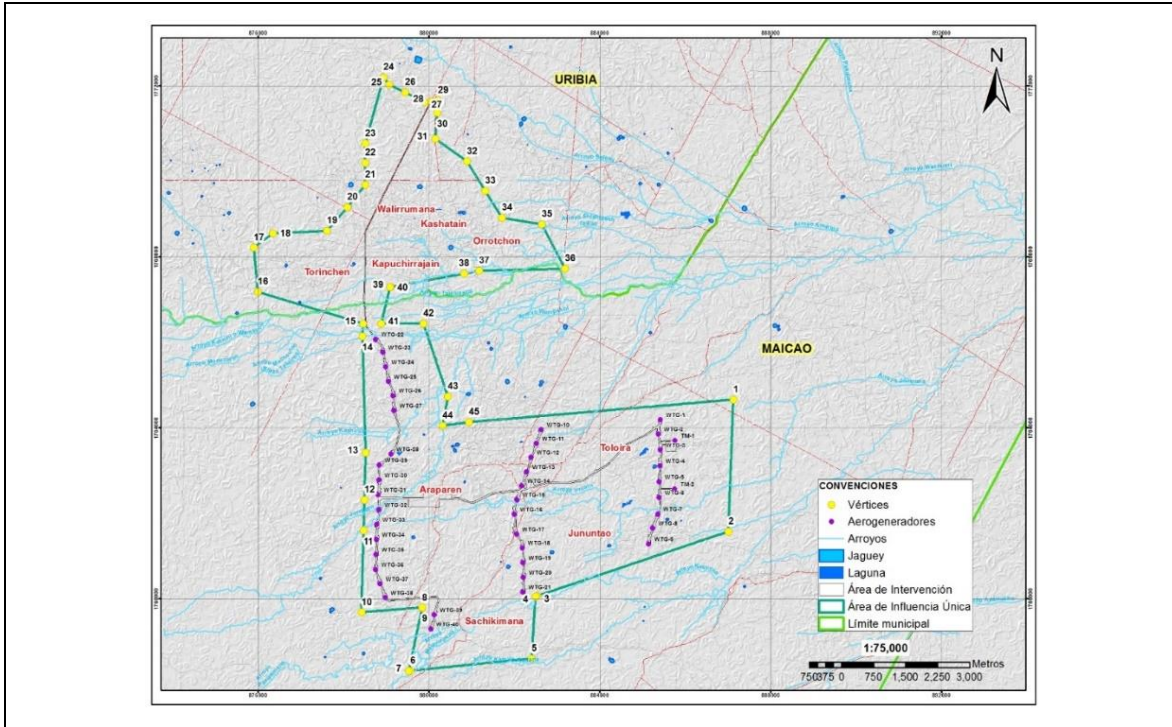


Figura 8-23 Localización espacial del proyecto eólico Alpha

FUENTE: RENOVATIO 2020

De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental de la modificación de licencia, se proyectan instalar 40 posiciones de aerogeneradores de entre 5,0 y 5,6 MW en tres (3) alineaciones, los cuales se estima puedan tener una capacidad instalada entre 200 y 224 MW, valor que depende del número definitivo de posiciones y de la elección definitiva del tipo de aerogenerador a instalar. Con esta estimación se espera producir una energía anual entre 876,00 y 981,12 GWh-año.

Tabla 8-26 Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar

Modelo de aerogenerador	Potencia nominal unitaria	Altura de buje*	Diámetro del rotor	Largo de pala	Diámetro de fundación	Nivel de emisión de ruido (máximo) a altura de buje
V162/5,0- 5,6 SG 170/6,0 Entre otros	En un rango de 5,0 y 6,0 MW aprox.	Entre 115 m y 125 m	162 m aprox.	81m aprox.	Entre 10 m y 30 m aprox.	108 dB(A) aprox.

FUENTE. RENOVATIO 2020

Así mismo, se actualizó la información correspondiente a la infraestructura de generación de energía, las obras civiles, la infraestructura asociada al proyecto, los cálculos de los movimientos de tierra, entre otros. En la Tabla 8- 27 se muestra la infraestructura asociada al proyecto.

Tabla 8-27 Infraestructura del parque eólico Alpha

Tipo de infraestructura		Cantidad
Instalaciones auxiliares	Campamento obra	1
	Campamento vida	1
	Zona de acopio	1
	Piscina	2
	Planta de concreto	2
	Zodmes (depósitos)	2
Torre de medición		2
Zonas de giro		8

Tipo de infraestructura		Cantidad
Subestación		1
Ancho de vía		2
Carriles (<i>shoulders</i>)		36
Área para zanjas, taludes, cunetas y paso de grúa		1
Plataformas	Cimentación	40
	Área acopio de palas	40
	Área de grúa y acopio de tramos de torre	40
	Área montaje pluma grúa	39
Total general		219

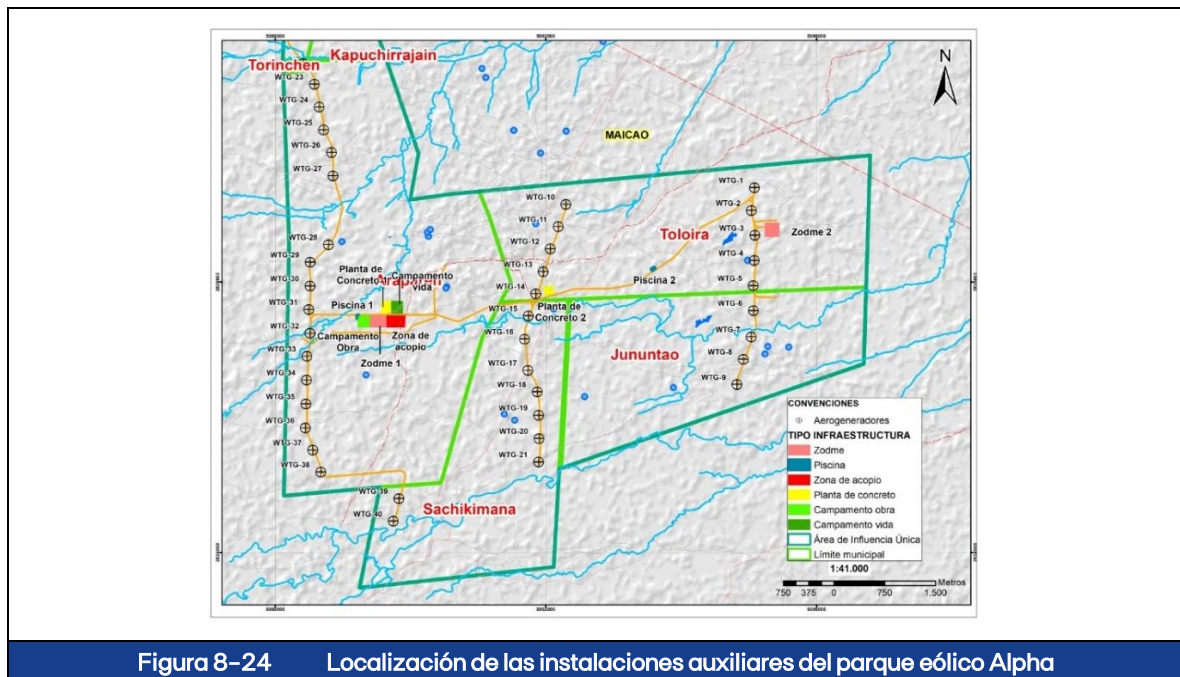
FUENTE: RENOVATIO 2020

Para la modificación de licencia, las instalaciones auxiliares del proyecto están conformadas por: campamento obra, campamento vida, zona de acopio, piscinas para almacenamiento de agua industrial, plantas de concreto y depósitos, las cuales estarán ubicadas dentro del área de intervención del proyecto (ver Tabla 8-28).

Tabla 8-28 Coordenadas de localización de las instalaciones auxiliares (Magna Sirgas Origen Nacional)

Infraestructura	Norte	Este
Campamento obra	5089308,27	2827411,89
Campamento vida	5089799,84	2827622,55
Zona de acopio	5089786,67	2827411,74
Piscina 1	5089222,18	2827481,32
Piscina 2	5093584,95	2828192,54
Planta de concreto 1	5089638,22	2827623,18
Planta de concreto 2	5092041,14	2827874,13
Zodme 1(Depósito)	5089524,19	2827412,72
Zodme 2(Depósito)	5095342,39	2828766,15

FUENTE: RENOVATIO 2020



FUENTE: RENOVATIO 2020

8.2.6.3.2.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-25 el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta traslape con el polígono del proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha en 3.683,92 ha con el área de influencia y 69,61 ha con la servidumbre.

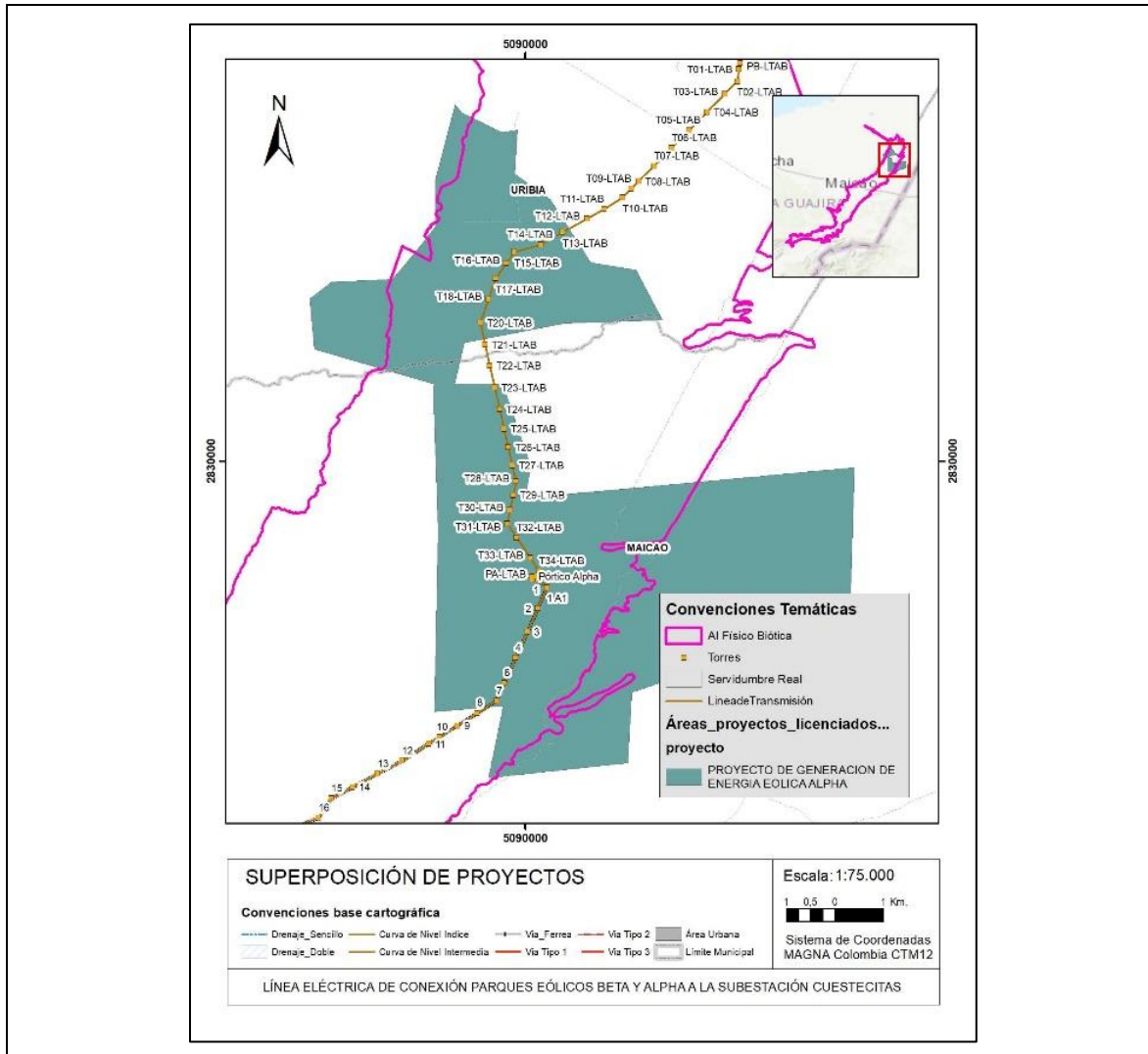


Figura 8-25 Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Según la ubicación proyectada de la infraestructura del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, varias de sus torres estarán situadas dentro del área del Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha. Específicamente, estas torres se encuentran en los trazados que van desde la torre 1 hasta la torre 7, así como en los tramos que van desde las torres T12-LTAB hasta T20-LTAB, desde la torre T23-LTAB hasta la T34-LTAB, además del Pórtico Alpha y PA-LTAB. En el área donde ambos proyectos se superponen, las coberturas predominantes son arbustos y herbazales, como puede evidenciarse en la Figura 8-26.

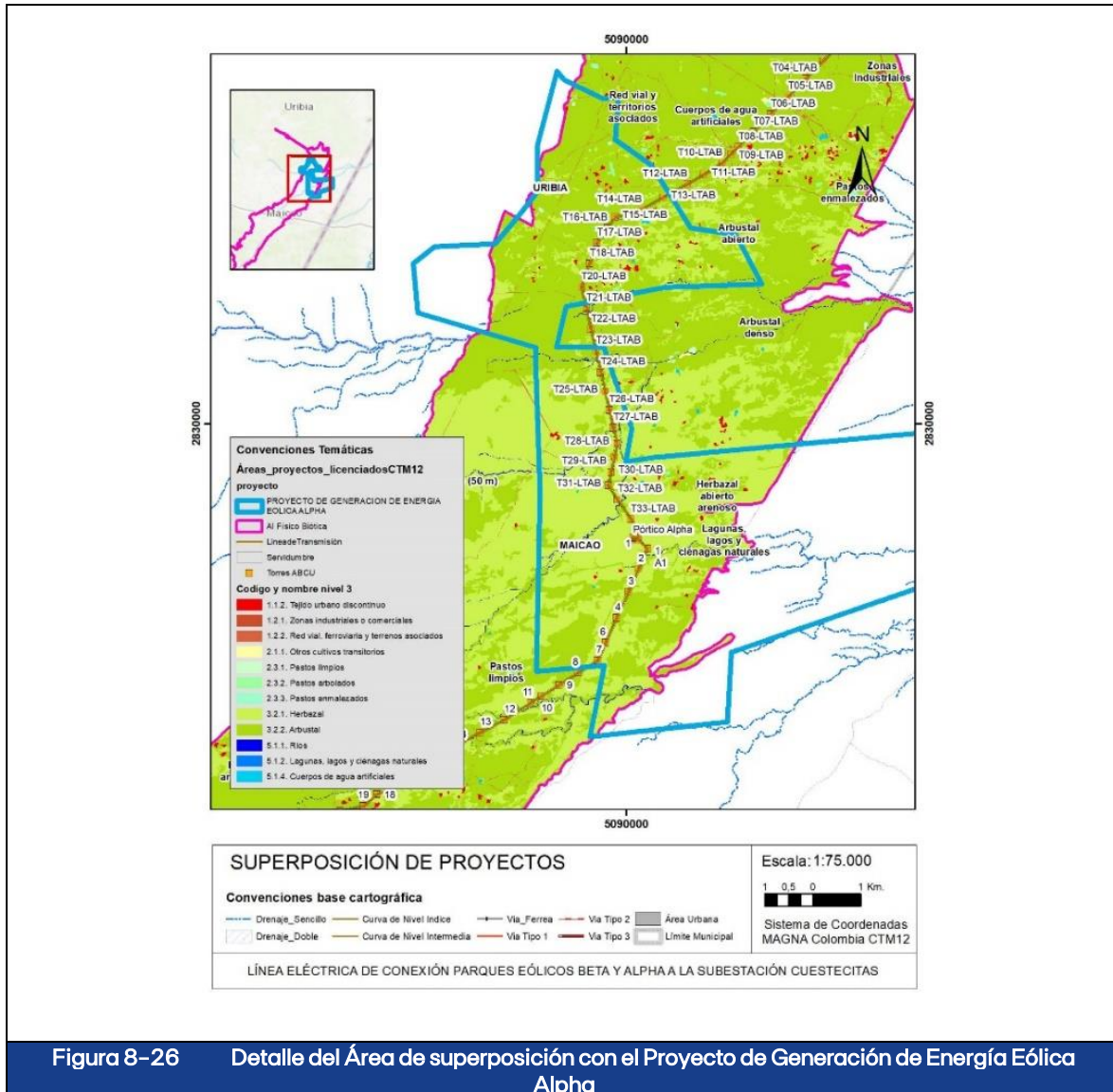


Figura 8–26 Detalle del Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2.2 Análisis temporal

De acuerdo con el Acta No. 276 del 2023 emitido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y mediante la cual se ejerce la función de control y seguimiento del 09 de junio del 2023 al Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha, el proyecto aún no ha comenzado su fase de construcción y se encuentra en las etapas preliminares de planificación (Figura 8–27). Esta fase previa es crucial para asegurar que todos los aspectos ambientales, técnicos y sociales sean adecuadamente considerados y abordados.

La discrepancia en el cronograma con el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que está en la etapa de obtención de licencia reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

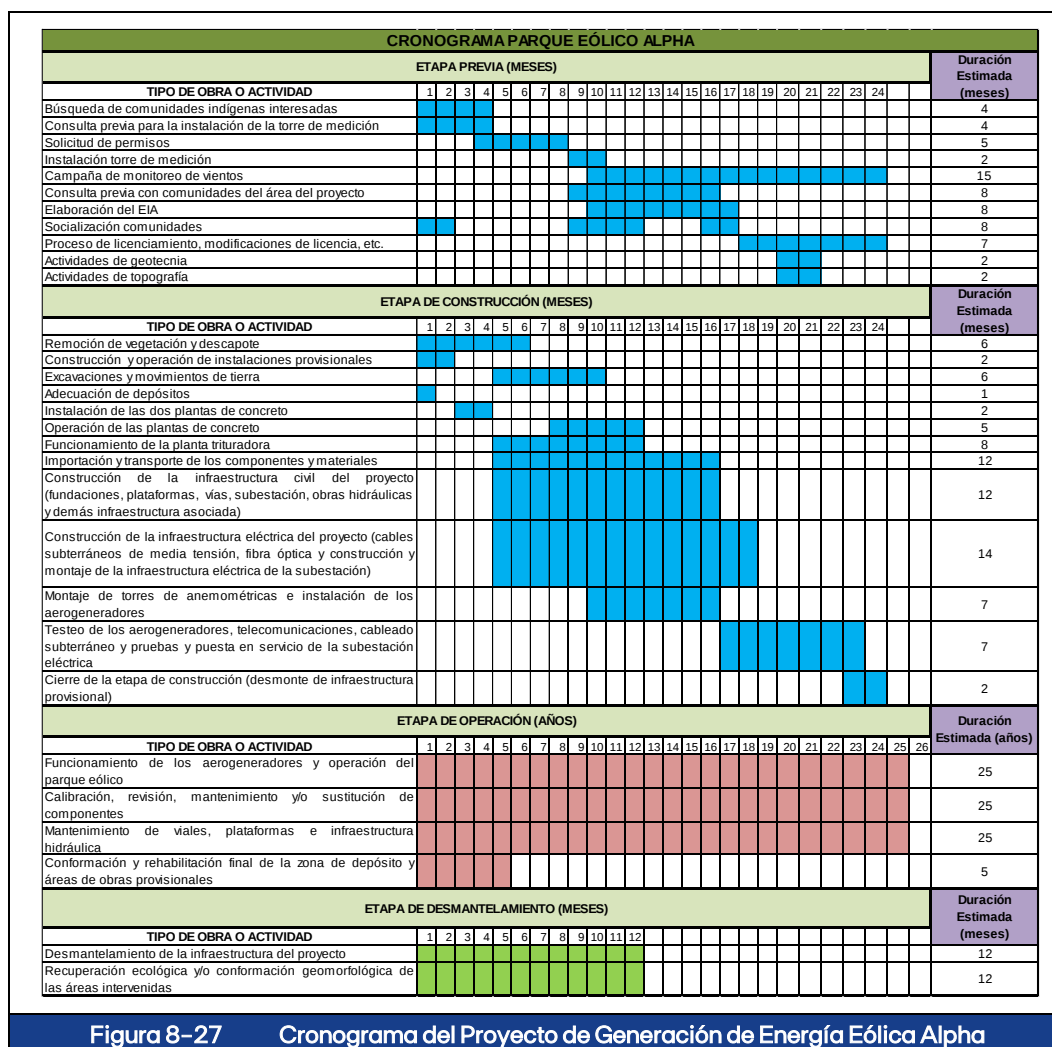


Figura 8-27 Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha

FUENTE: RENOVATIO 2020

8.2.6.3.2.3 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-29** busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto de Generación de Energía Eólica Alpha basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No.02059 DEL 16 DE NOVIEMBRE DE 2018 – RESPUESTA A INFORMACIÓN ADICIONAL ACTA No.128 DE 2021”. Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-29 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Generación de Energía Eólica Alpha

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ALPHA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación en la calidad del aire	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A8 Programa de manejo para fuentes de emisiones atmosféricas de aire y ruido •PM-A11 Programa de manejo de materiales de construcción
Alteración de la presión sonora		Modificación en los niveles de ruido	•PM-A8 Programa de manejo para fuentes de emisiones atmosféricas de aire y ruido
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Presencia de campos electromagnéticos	PM-A9 Programa de manejo de los campos electromagnéticos
Cambio en los procesos erosivos	•PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación de procesos erosivos	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A11 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal
Cambios en la morfología del terreno		Modificación en la forma del terreno	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos •PM-A5 Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) •PM-A6 Programa de manejo de cuerpos de agua superficial

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ALPHA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			•PM-A11 Programa de manejo de materiales de construcción
Cambio en las características físicas del suelo	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica •PM-A08 Manejo de Materiales de Construcción y de Préstamo •PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación
Cambio en las características químicas del suelo			•PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas
Cambio en las características biológicas del suelo			•PM-A3 Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos •PM-A4 Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas •PM-A5 Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) •PM-A11 Programa de manejo de materiales de construcción
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B02 Manejo de protección de ecosistemas estratégicos y/o sensibles y conservación de hábitats	Pérdida de cobertura vegetal	• PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal
Fragmentación del hábitat	PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitats de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación y/o pérdida de hábitat	• PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal
Alteración a comunidades de fauna terrestre	•PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre	•PM-B2 Programa de manejo y conservación de fauna tetrápoda silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	•PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	•PM-B3 Programa de manejo de colisiones de aves y quirópteros
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores			
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	•PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Afectación al hábitat y a las dinámicas de las comunidades hidrobiológicas	•PM-A5 Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas)
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas			
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	•PM-B06 Manejo de Paisaje	Modificación visual del paisaje	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ALPHA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			de áreas intervenidas •PM-A11 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambio en el uso del suelo	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en los usos del territorio	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural •PM-SE5 Programa para el manejo a los procesos de movilidad espacial de las comunidades wayuu del proyecto
Generación de expectativas en la población	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	•PM-A8 Programa de manejo para fuentes de emisiones atmosféricas de aire y ruido •PM-A10 Programa de manejo de señalización y movilidad en el área del proyecto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados •PM-SE5 Programa para el manejo a los procesos de movilidad espacial de las comunidades wayuu del proyecto
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial		

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ALPHA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	•PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad social	PM-SE6 Programa para la movilidad comunitaria y la cultura vial
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la economía local	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Modificación de la demanda de bienes y servicios	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales	•PM-A7 Programa de manejo para el abastecimiento de agua para las diferentes etapas del proyecto •PM-A10 Programa de manejo de señalización y movilidad en el área del proyecto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Cambio en la participación ciudadana	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ALPHA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			•PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados •PM-SE5 Programa para el manejo a los procesos de movilidad espacial de las comunidades wayuu del proyecto
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Afectación del patrimonio arqueológico	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia). Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó en el Capítulo 8 Evaluación ambiental proyecto del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No.02059 DEL 02 DE NOVIEMBRE DE 2018, los impactos sinérgicos, muy sinérgicos y acumulativos.

Tabla 8-30 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica Alpha

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PR	CYM	O	CYA		
Abiótico	Modificación en la calidad del aire		X			X	X
	Modificación en la forma del terreno		X			X	X
	Activación de procesos erosivos			X		X	X
	Presión sobre el recurso suelo por el incremento de residuos a disponer y tratar		X	X	X	X	X
	Cambio en las características físicoquímicas del suelo		X			X	X
Biótico	Pérdida de cobertura vegetal		X	X		X	X
	Modificación y/o pérdida de hábitat		X	X		X	X
	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores			X		X	X
	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre			X		X	X
Socioeconómico	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales		X	X		X	X
	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad social		X	X	X		
	Cambios en la dinámica poblacional	X	X	X	X	X	X
	Cambio en las condiciones de vida de las comunidades locales	X	X	X	X	X	X
	Dinamización de la economía local	X	X	X	X	X	X
	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	X	X			X	X
	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	X	X	X	X	X	X
	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	X	X		X	X	X
	Cambio en los usos del territorio		X	X		X	X
	Mejoramiento en el abastecimiento de energía eléctrica en el país por fuentes renovables			X			
	Afectación del patrimonio arqueológico			X			

PR: Pre-construcción. CYM: Construcción y Montaje. O: Operación. CYA: Cierre y abandono
FUENTE RENOVATIO 2020, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3 LAV0056-00-2018 – PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA

Mediante la Resolución 1555 del 2 de agosto de 2019 modificada mediante Resolución No.1554 del 2 de septiembre de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) concedió la

Licencia Ambiental a EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P., para el "PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA BETA". Este proyecto se encuentra ubicado en los municipios de Maicao y Uribia, en el departamento de La Guajira, abarcando un área total de 11.608,4 hectáreas, con una zona de intervención directa de 226,68 hectáreas, ver Figura 8-28.

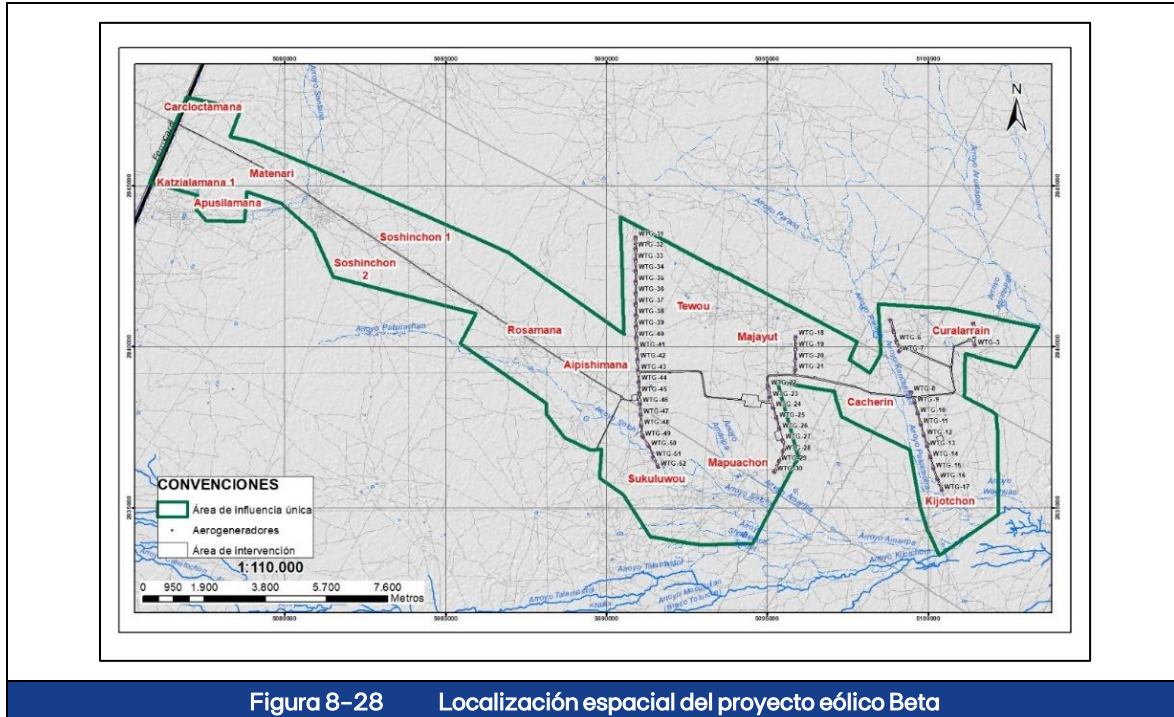


Figura 8-28 Localización espacial del proyecto eólico Beta

FUENTE: RENOVATIO 2020

El proyecto contempla la instalación de 52 posiciones de aerogeneradores de entre 5,0 y 5,6 MW, los cuales se estima puedan tener una capacidad instalada entre 260 y 291,20 MW. Con esta estimación se espera producir una energía anual entre 1.138,80 y 1.275,46 GWh-año.

Tabla 8-31 Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar

Modelo de aerogenerador	Potencia nominal unitaria	Altura de buje*	Diámetro del rotor	Largo de pala	Diámetro de fundación	Nivel de emisión de ruido (máximo) a altura de buje
V162/5,0- 5,6 SG 170/6,0 Entre otros	En un rango de 5,0 y 6,0 MW aprox.	Entre 115 m y 125 m	162 m aprox.	81m aprox.	Entre 10 m y 30 m aprox.	108 dB(A) aprox.

FUENTE. RENOVATIO 2020

Así mismo, el proyecto asocia instalaciones auxiliares las cuales estarán conformadas por la infraestructura que se muestra en la **Tabla 8-32**.

Tabla 8-32 Infraestructura del parque eólico Beta

Tipo de infraestructura		Cantidad
Instalaciones auxiliares	Campamento obra	1
	Campamento vida	1
	Zona de acopio	1
	Piscina	2
	Planta de concreto	2
	Depósito	2
Torre de medición		2

Tipo de infraestructura		Cantidad
Zonas de giro		12
Subestación		1
Viales		1
Carriles (<i>shoulders</i>)		93
Área para zanjas, taludes, cunetas y paso de grúa		1
Plataformas	Cimentación	52
	Área acopio de palas	52
	Área de grúa y acopio de tramos de torre	52
	Área montaje pluma grúa	52
Total general		327

FUENTE: RENOVATIO 2020

Adicionalmente, contempla los viales internos del parque eólico y su vía de acceso. Los viales del proyecto de generación de energía eólica Beta, están conformados por los siguientes:

- Vía de acceso con una longitud aproximada de 16,81 km, hasta llegar al límite de actuación del parque en la comunidad de Sukuluwou.
- Vía de conexión con una longitud aproximada de 1,88 km, entre la vía de acceso y el inicio de los viales interiores, en las comunidades de Sukuluwou y Aipishimana, con la finalidad de mejorar la movilidad dentro del parque eólico.
- Viales internos del parque que alcanzan una longitud total de 35,68 km dentro del parque.

8.2.6.3.3.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la **Figura 8-29** el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta traslape con el polígono del Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta en 4.103,95 ha con el área de influencia y 32,70 ha con la servidumbre.

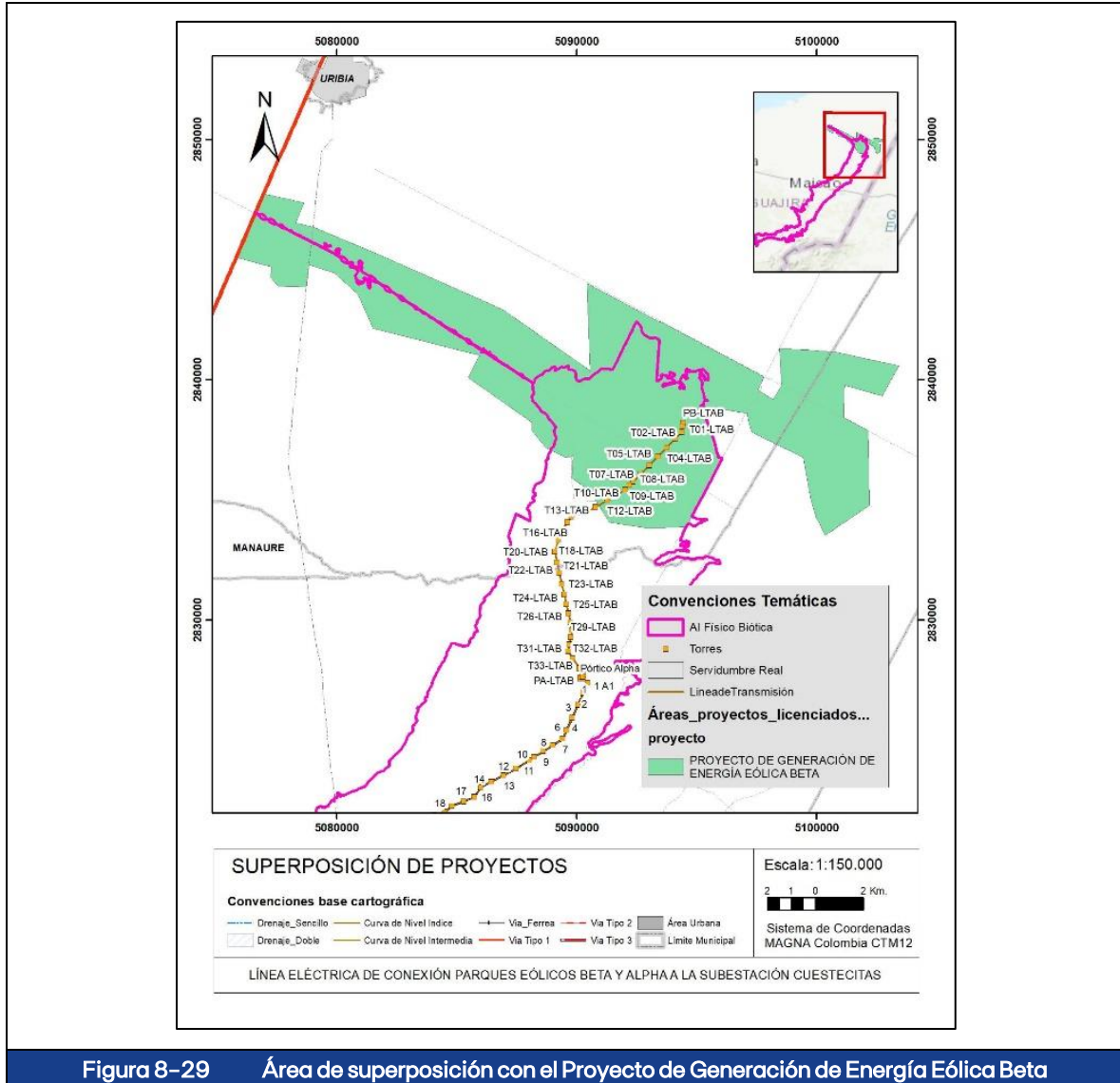


Figura 8-29 Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta

Fuente: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Según la ubicación proyectada de la infraestructura del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, varias de sus torres estarán situadas dentro del área del Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta. Específicamente, estas torres se encuentran en los trazados que van desde PB-LTAB, torre T01-LTAB hasta la torre T12-LTAB. En el área donde ambos proyectos se superponen, la cobertura predominante es de arbustos, como puede evidenciarse en la **Figura 8-30**.

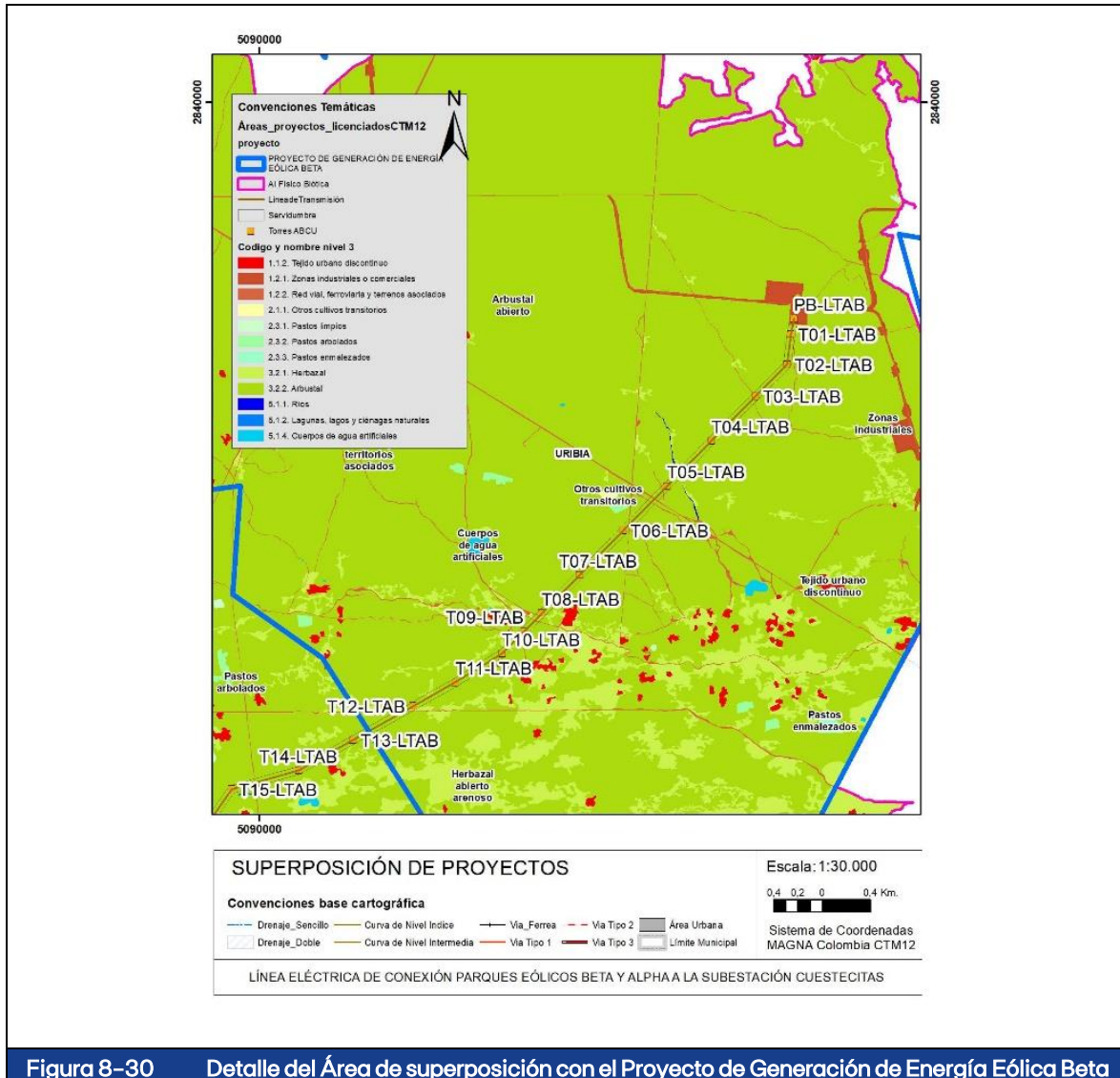


Figura 8–30 Detalle del Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, se observa que el Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta está actualmente en fase de construcción, como se detalla en la Figura 8–31. Esto indica una discrepancia en el cronograma de actividades entre este proyecto y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que aún está en una fase preliminar de obtención de licencia. La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

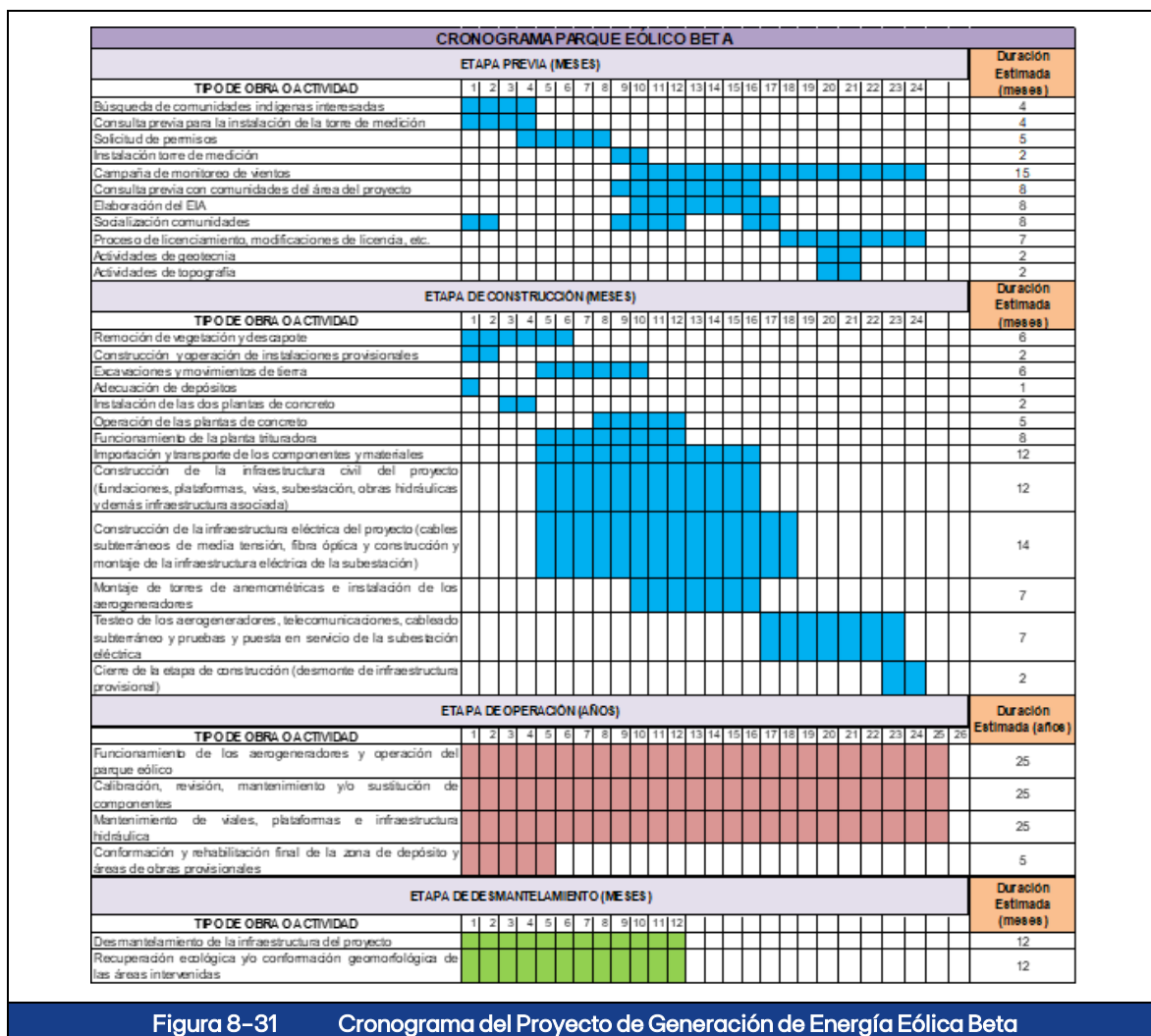


Figura 8-31 Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Beta

FUENTE: RENOVATIO 2020

8.2.6.3.3.3 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-33** busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto de Generación de Energía Eólica Beta basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos y consulta del “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No.01555 DEL 02 DE AGOSTO DE 2019”. Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-33 Identificación y homologación de impactos

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA BETA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación en la calidad del aire	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-A8 Programa de manejo de la calidad del aire y ruido •PM-A12 Programa de manejo para las plantas de concreto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Alteración de la presión sonora		Modificación en los niveles de ruido	•PM-A8 Programa de manejo de la calidad del aire y ruido •PM-A12 Programa de manejo para las plantas de concreto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Presencia de campos electromagnéticos	PM-A9 Programa de manejo de los campos electromagnéticos •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambio en los procesos erosivos	•PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación de procesos erosivos	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambios en la morfología del terreno		Modificación en la forma del terreno	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA BETA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			de áreas intervenidas •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambio en la dinámica sedimentológica	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la dinámica fluvial	•PM-A7 Programa de manejo de cuerpos de agua superficial
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-A4 Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos •PM-A6 Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) •PM-A7 Programa de manejo de cuerpos de agua superficial •PM-A12 Programa de manejo para las plantas de concreto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambio en las características físicas del suelo	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica •PM-A08 Manejo de Materiales de Construcción y de Préstamo •PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-A4 Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambio en las características químicas del suelo		Presión sobre el recurso suelo por el incremento de residuos a disponer y tratar	
Cambio en las características biológicas del suelo			
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Pérdida de cobertura vegetal	•PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA BETA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	•PM-B02 Manejo de protección de ecosistemas estratégicos y/o sensibles y conservación de hábitats		de áreas intervenidas •PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat
Fragmentación del hábitat	•PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación y/o pérdida de hábitat	•PM-B1 Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal
Alteración a comunidades de fauna terrestre	•PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre	PM-B2. Programa de manejo y conservación de fauna tetrápoda silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	•PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	•PM-B3 Programa de manejo de colisiones de aves y quirópteros •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores			
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	•PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Afectación al hábitat y a las dinámicas de las comunidades hidrobiológicas	•PM-A6 Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) •PM-A7 Programa de manejo de cuerpos de agua superficial •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas			
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	PM-B07 Manejo de Paisaje	Modificación visual del paisaje	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-A2 Programa de manejo de procesos erosivos, rehabilitación y recuperación ecológica de áreas intervenidas •PM-A3 Programa de manejo de materiales de construcción •PM-B4 Programa de manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambio en el uso del suelo	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en los usos del territorio	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA BETA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			territorial y cultural •PM-SE5 Programa para el manejo a los procesos de movilidad espacial de las comunidades wayuu del proyecto
Generación de expectativas en la población	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados •PM-SE5 Programa para el manejo a los procesos de movilidad espacial de las comunidades wayuu del proyecto
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambios en las dinámicas de la movilidad en las comunidades	PM-SE6 Programa para la movilidad comunitaria y la cultura vial

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA BETA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	•PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la economía local	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Modificación de la demanda de bienes y servicios	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales	•PM-A10 Programa de manejo de señalización y movilidad en el área del proyecto •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad. •PM-SE3 Programa para la armonización territorial y cultural •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Cambio en la participación ciudadana	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE4 Programa para el cumplimiento de los acuerdos protocolizados
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	•PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE2 Programa de relacionamiento intercultural y educación ambiental para trabajadores y comunidad.
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Afectación del patrimonio arqueológico	•PM-A1 Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación •PM-SE1 Programa de información y participación comunitaria

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia). Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó en el Capítulo 8 Evaluación ambiental proyecto del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL RESOLUCIÓN No.01555 DEL 02 DE AGOSTO DE 2019, los impactos sinérgicos, muy sinérgicos y acumulativos, ver **Tabla 8-34**.

Tabla 8-34 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica Beta

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PR	CYM	O	CYA		
Abiótico	Modificación en la calidad del aire		X			X	X
	Modificación en la forma del terreno		X			X	X
	Activación de procesos erosivos			X		X	X
	Presión sobre el recurso suelo por el incremento de residuos a disponer y tratar		X		X	X	X
	Cambio en las características físicoquímicas del suelo		X			X	X
Paisaje	Modificación visual del paisaje			X		X	X
Biótico	Pérdida de cobertura vegetal		X	X		X	X
	Modificación y/o pérdida de hábitat		X	X		X	X
	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores			X		X	X
	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre			X		X	X
Socioeconómico	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales		X	X		X	X
	Cambios en la dinámica poblacional	X	X	X	X	X	X
	Cambio en las condiciones de vida de las comunidades locales	X	X	X	X	X	X
	Dinamización de la economía local	X	X		X	X	X

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PR	CYM	O	CYA		
	Cambios en las dinámicas de la movilidad en las comunidades		X	X		X	X
	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	X	X		X	X	X
	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	X	X	X	X	X	X
	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	X	X		X	X	X
	Cambio en los usos del territorio		X	X		X	X

PR: Pre-construcción. CYM: Construcción y Montaje. O: Operación. CYA: Cierre y abandono
FUENTE RENOVATIO 2020, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.4 PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA PARQUE ACACIAS 2

Mediante la Resolución 2458 del 15 de diciembre de 2016, la Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, concedió la Licencia Ambiental a BEGONIA POWER S.A.S. E.S.P., para el "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PARQUE EÓLICO ACACIA 2", actualmente CELSIA Colombia es el titular de la licencia Este proyecto se encuentra ubicado en la comunidad Indígena de Wourre en el Municipio de Maicao en el departamento de La Guajira, abarcando un área total de 1.689 hectáreas, ver **Figura 8-28**.

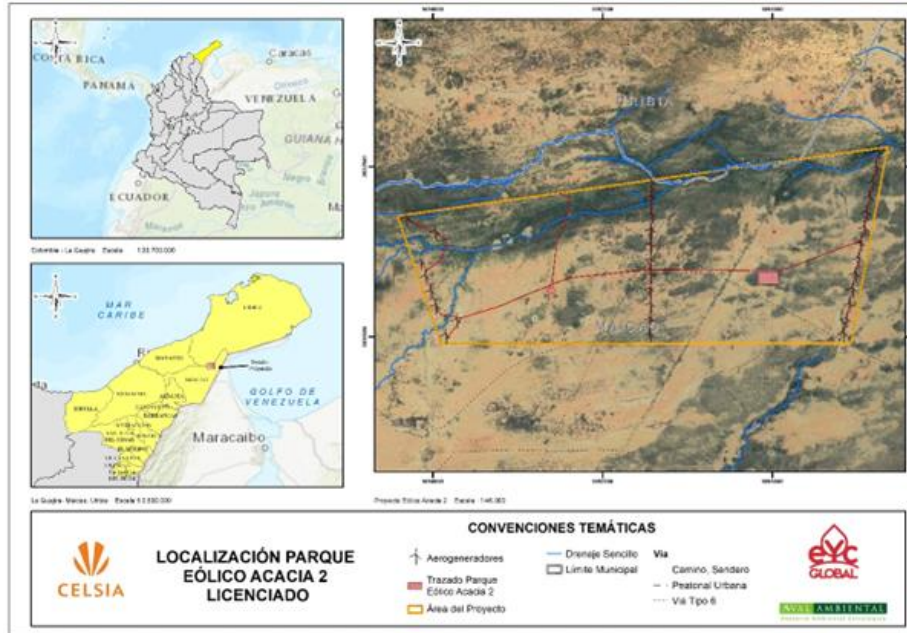


Figura 8-32 Localización espacial del proyecto eólico Acacias 2

FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

El proyecto contempla la instalación de 32 posiciones de aerogeneradores de entre 5,0 y 5,6 MW, los cuales se estima puedan tener una capacidad instalada de 96 MW. Con esta estimación se espera producir una energía anual 352,3 GWh/año.

Tabla 8-35 Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar

Ítem	PE Acacia 2 – Licenciado (Resolución 2458 de 2016)	PE Acacia 2 modificación
Tipo de aerogenerador	AW132-3000	Nordex N155 5.7 – 5.9 TH120 VESTAS N162 5.6-6.2-6.8 TH125 Similares
Número de aerogeneradores	32	Hasta 16
Alineación de aerogeneradores	Tres filas	Dos filas
Distancia entre aerogeneradores	210 m – 480 m	350 m en promedio
Altura total	174 a 180 m	Hasta 210 m
Altura de buje	120 m	100 a 130 m
Cantidad de dovelas	5 o 6 tramos – 176 aprox.	62 dovelas de hormigón y/o 6 tramos de torre de acero
Largo de pala	55 a 60 m	Hasta 85 m
Potencia instalada	99 MW	Máximo hasta 99,9 MW
Energía total anual del Parque Eólico	352,3 GWh	Al menos 384,12 GWh/año

FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

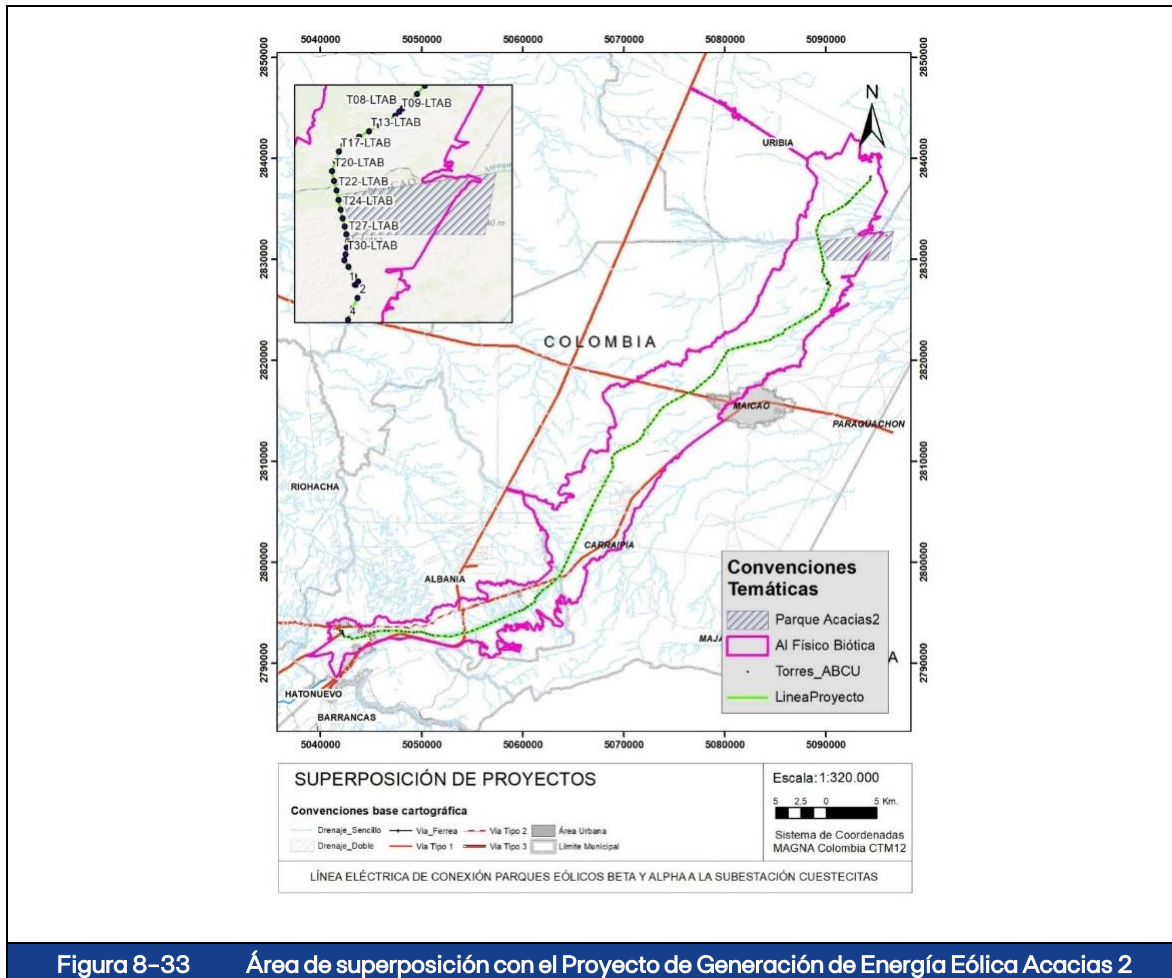
Tabla 8-36 Infraestructura del parque eólico Acacias

Infraestructura	PE Acacia 2 – Licenciado (Resolución 2458 de 2016)	Modificación PE Acacia 2*
Aerogeneradores	32	Hasta 16*
Zodmes	1	4**
Campamento operación	1	1***
Subestación	1	0****
Vías internas proyectadas	16 viales internos	9 Viales internos 4 retornos

FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.4.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-33 presenta traslape con el polígono del Proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2.



FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

El área de influencia fisicobiótica del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* se superpone en 1.095,45 ha con el proyecto Acacia 2. No existe interferencia alguna con las áreas de intervención de la línea eléctrica.

8.2.6.3.4.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, se observa que el Proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2 está actualmente construido y se encuentra en una fase 2 de optimización, como se detalla en la Figura 8–34. Esto indica una discrepancia en el cronograma de actividades entre este proyecto y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que aún está en una fase preliminar de obtención de licencia. La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

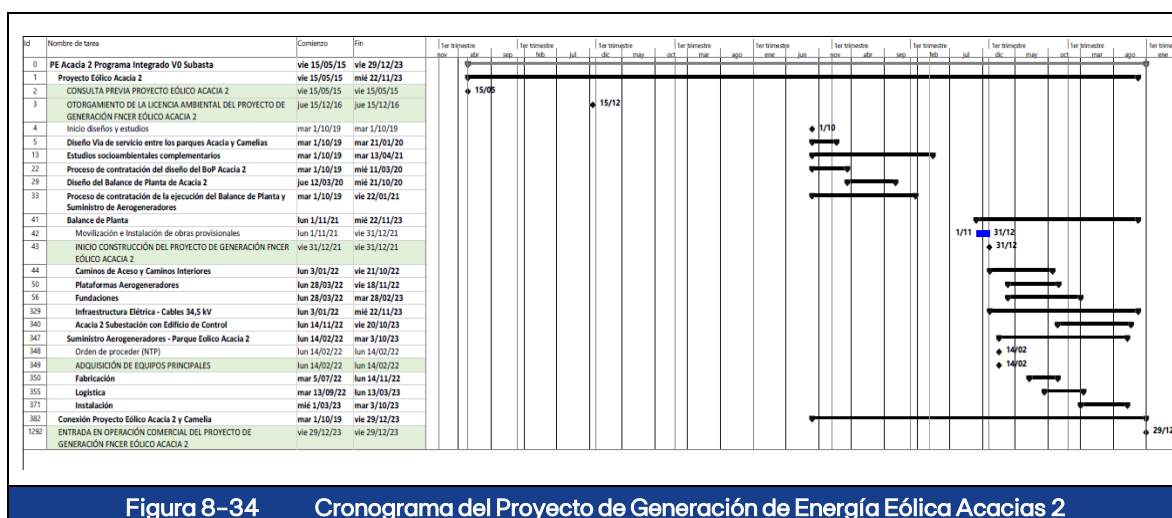


Figura 8–34 Cronograma del Proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2

FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.4.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8–37 busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto de Generación de Energía Eólica Acacias 2, basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos. Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-37 Identificación y homologación de impactos

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ACACIAS 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación en la calidad del aire	• PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_05 Manejo de fuentes de emisión y ruido • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación
Alteración de la presión sonora		Modificación en los niveles de ruido	- PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_05 Manejo de fuentes de emisión y ruido • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Presencia de campos electromagnéticos	• PMA_ABIO_05 Manejo de fuentes de emisión y ruido • PMA_SOC_01 Programa de manejo ambiental para la información y participación comunitaria • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación
Cambio en los procesos erosivos	•PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación de procesos erosivos	• PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_02 Manejo integral de residuos sólidos y peligrosos y no peligrosos • PMA_ABIO_03 Manejo Integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas)
Cambios en la morfología del terreno		Modificación en la forma del terreno	• PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_02 Manejo integral de residuos sólidos y peligrosos y no peligrosos • PMA_ABIO_03 Manejo Integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) • PMA_BIO_02 Manejo de poda y tala de la vegetación • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Cambio en la dinámica sedimentológica	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la dinámica fluvial	PMA_ABIO_08 Manejo de cruces de cuerpos de agua superficiales

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ACACIAS 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico	• PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_02 Manejo integral de residuos sólidos y peligrosos y no peligrosos • PMA_ABIO_03 Manejo Integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) •PMA_ABIO_04 Manejo de sustancias químicas • PMA_ABIO_05 Manejo de fuentes de emisión y ruido •PMA_ABIO_06 Señalización peatonal y vehicular • PMA_ABIO_08 Manejo de cruces de cuerpos de agua superficiales • PMA_ABIO_09 Manejo del paisaje • PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles
Cambio en las características físicas del suelo	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica •PM-A08 Manejo de Materiales de Construcción y de Préstamo •PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	• PMA_ABIO_01 Manejo de excedentes de excavación • PMA_ABIO_02 Manejo integral de residuos sólidos y peligrosos y no peligrosos • PMA_ABIO_03 Manejo Integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) • PMA_BIO_02 Manejo de poda y tala de la vegetación • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Cambio en las características químicas del suelo		Presión sobre el recurso suelo por el incremento de residuos a disponer y tratar	
Cambio en las características biológicas del suelo			
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B02 Manejo de protección de ecosistemas estratégicos y/o sensibles y conservación de hábitats	Pérdida de cobertura vegetal	• PMA_BIO_02 Manejo de poda y tala de la vegetación • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Fragmentación del hábitat	•PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación y/o pérdida de hábitat	• PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles • PMA_BIO_02 Manejo de poda y tala de la vegetación

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ACACIAS 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Alteración a comunidades de fauna terrestre	•PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre	• PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	•PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	• PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores			
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	•PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos	Afectación al hábitat y a las dinámicas de las comunidades hidrobiológicas	• PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles • PMA_BIO_04 Manejo y conservación de fauna silvestre
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua		
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	PM-B07 Manejo de Paisaje	Modificación visual del paisaje	• PMA_ABIO_09 Manejo del paisaje • PMA_BIO_01 Programa de manejo de especies sensibles
Cambio en el uso del suelo	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en los usos del territorio	• PMA_SOC_01 Programa de manejo ambiental para la información y participación comunitaria • PMA_SOC_02 Programa de contratación de mano de obra, bienes y servicios
Generación de expectativas en la población	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	• PMA_ABIO_06 Señalización peatonal y vehicular • PMA_ABIO_08 Manejo de cruces de cuerpos de agua superficiales • PMA_SOC_01 Programa de manejo ambiental para la información y participación comunitaria • PMA_SOC_02 Programa de contratación de mano de obra, bienes y servicios • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ACACIAS 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambios en las dinámicas de la movilidad en las comunidades	• PMA_SOC_01 Programa de manejo ambiental para la información y participación comunitaria
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la economía local	• PMA_SOC_02 Programa de contratación de mano de obra, bienes y servicios
Modificación de la demanda de bienes y servicios	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales	• PMA_SOC_01 Programa de manejo ambiental para la información y participación comunitaria
Cambio en la participación ciudadana	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	• PMA_SOC_02 Programa de contratación de mano de obra, bienes y servicios • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	• PMA_SOC_02 Programa de contratación de mano de obra, bienes y servicios

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA ACACIAS 2	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		• PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Afectación del patrimonio arqueológico	• PMA_ABIO_02 Manejo integral de residuos sólidos y peligrosos y no peligrosos • PMA_SOC_03 Programa de educación y de capacitación

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.4.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia). Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó en el Capítulo 8 Evaluación ambiental proyecto del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL PARQUE EÓLICO ACACIA 2 acorde con Resolución 2458 del 15 de diciembre de 2016, los impactos sinérgicos, muy sinérgicos y acumulativos, ver **Tabla 8-38**.

Tabla 8-38 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica ACACIAS 2

Fase	Id Impacto	Impacto ambiental	Sinergia (SI)			Acumulación (AC)	
			Sin sinergismo (1)	Sinérgico (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)
Preliminar	IMP_SOC_01	Generación y/o alteración de conflictos sociales		2		1	
Construcción	IMP_ABIO_05	Alteración a la calidad del aire		2		1	
Construcción	IMP_ABIO_06	Alteración en los niveles de presión sonora		2		1	
Construcción	IMP_BIO_01	Alteración a ecosistemas terrestres	1				4
Construcción	IMP_BIO_02	Alteración a cobertura vegetal	1				4
Construcción	IMP_BIO_03	Alteración a comunidades de flora	1			1	
Construcción	IMP_SOC_01	Generación y/o alteración de conflictos sociales		2		1	
Construcción	IMP_PA1_01	Alteración en la percepción visual del paisaje		2			4
Operación	IMP_ABIO_05	Alteración a la calidad del aire		2		1	
Operación	IMP_ABIO_06	Alteración en los niveles de presión sonora		2		1	
Operación	IMP_BIO_05	Incremento de la mortalidad de aves por colisión	1				4
Operación	IMP_BIO_06	Alteración de las rutas de vuelo de aves y murciélagos	1				4
Operación	IMP_BIO_07	Incremento de la mortalidad de quirópteros por colisión y/o barotrauma con los aerogeneradores		2			4
Operación	IMP_SOC_01	Generación y/o alteración de conflictos sociales		2		1	
Operación	IMP_PA1_01	Alteración en la percepción visual del paisaje		2			4
Cierre y restauración final	IMP_BIO_01	Alteración a ecosistemas terrestres	1				4

FUENTE: AMBIENTAL EMPRESARIAL S.A.S. Y EYC GLOBAL S.A.S., 2021, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.1 PROYECTO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA LAS CAMELIAS

Mediante la Resolución No. 0128 del 26 de enero de 2018 y Resolución No. 0882 del 07 de mayo de 2018, la Corporación autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA, concedió la Licencia Ambiental a BEGONIA POWER S.A.S. E.S.P., para el Proyecto "construcción y operación del Parque Eólico Las Camelias", actualmente CELSIA Colombia es el titular de la licencia. Este proyecto se encuentra ubicado al norte de Colombia, en jurisdicción del Municipio de Uribia, en las rancherías de Karauwo y Talaura que pertenecen al territorio de la etnia wayuu. Dichas rancherías están ubicadas a una distancia aproximada de 10 km de la cabecera municipal de Uribia. El área del proyecto cubre una extensión de 1.128,45 hectáreas aproximadamente, ver **Figura 8-35**.

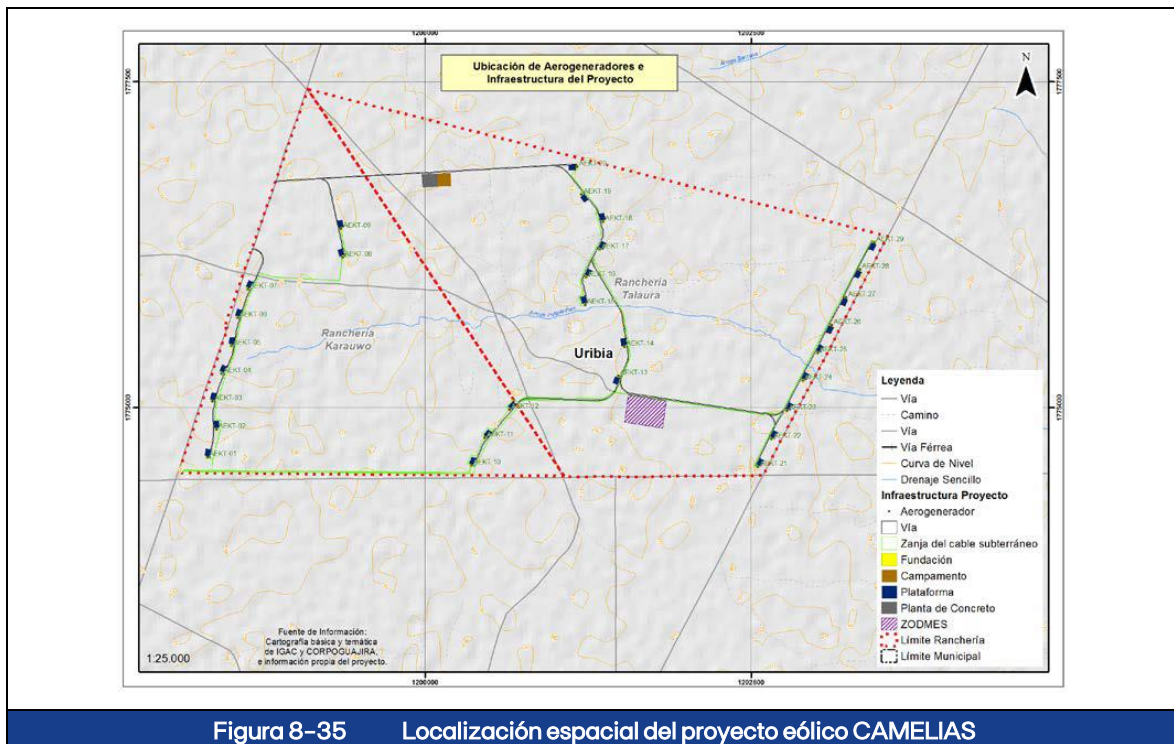


Figura 8-35 Localización espacial del proyecto eólico CAMELIAS

FUENTE: BEGONIA POWER S.A.S E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

El proyecto contempla la instalación y operación de veintinueve (29) aerogeneradores modelo N131/3000 R114 de 3 MW, y demás infraestructura asociada, los cuales se estima puedan tener una capacidad instalada de 99 MW.

Tabla 8-39 Resumen de dimensiones aproximadas de los aerogeneradores a instalar

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Tipo	Rotor de 3 palas con eje horizontal
Control de potencia	Las palas se activan solas
Potencia nominal	3000 kW
Potencia nominal de salida a velocidades de viento de (En la densidad del aire de 1.225 kg / m3)	Aproximadamente 11,1 m/s
Rango de velocidad de funcionamiento del rotor	6,5...11,6 rpm
Velocidad nominal	10,3
Corte en la velocidad de viento	Aproximadamente 3 m/s
Velocidad de corte de viento	20 m/s

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Velocidad de arranque	18 m/s
Vida útil calculada	20 años

FUENTE: BEGONIA POWER S.A.S.E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

Así mismo, el proyecto asocia instalaciones auxiliares las cuales estarán conformadas por la infraestructura que se muestra en la **Tabla 8-32** La ubicación del Parque Eólico Las Camelias, se encuentra en la Rancherías de Karauwo y Talaura, al suroccidente del municipio de Uribia en el Departamento de La Guajira; en el kilómetro 65 en la margen derecha de la vía que conduce de Cuatro Vías hacia Uribia. El acceso al proyecto se considera que sea por la Ranchería de Karauwo.

Tabla 8-40 Infraestructura del parque eólico LAS CAMELIAS

ELEMENTO A TRANSPORTAR	VEHÍCULO/ELEMENTO
TORRE	5
PALAS	3
NACELLE	1
BUJE	1
TOTAL VEHÍCULOS/AERO	10

FUENTE: BEGONIA Power S.A.S.E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.1.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la **Figura 8-36** el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta traslape con el polígono del Proyecto de Generación de Energía Eólica LAS CAMELIAS.

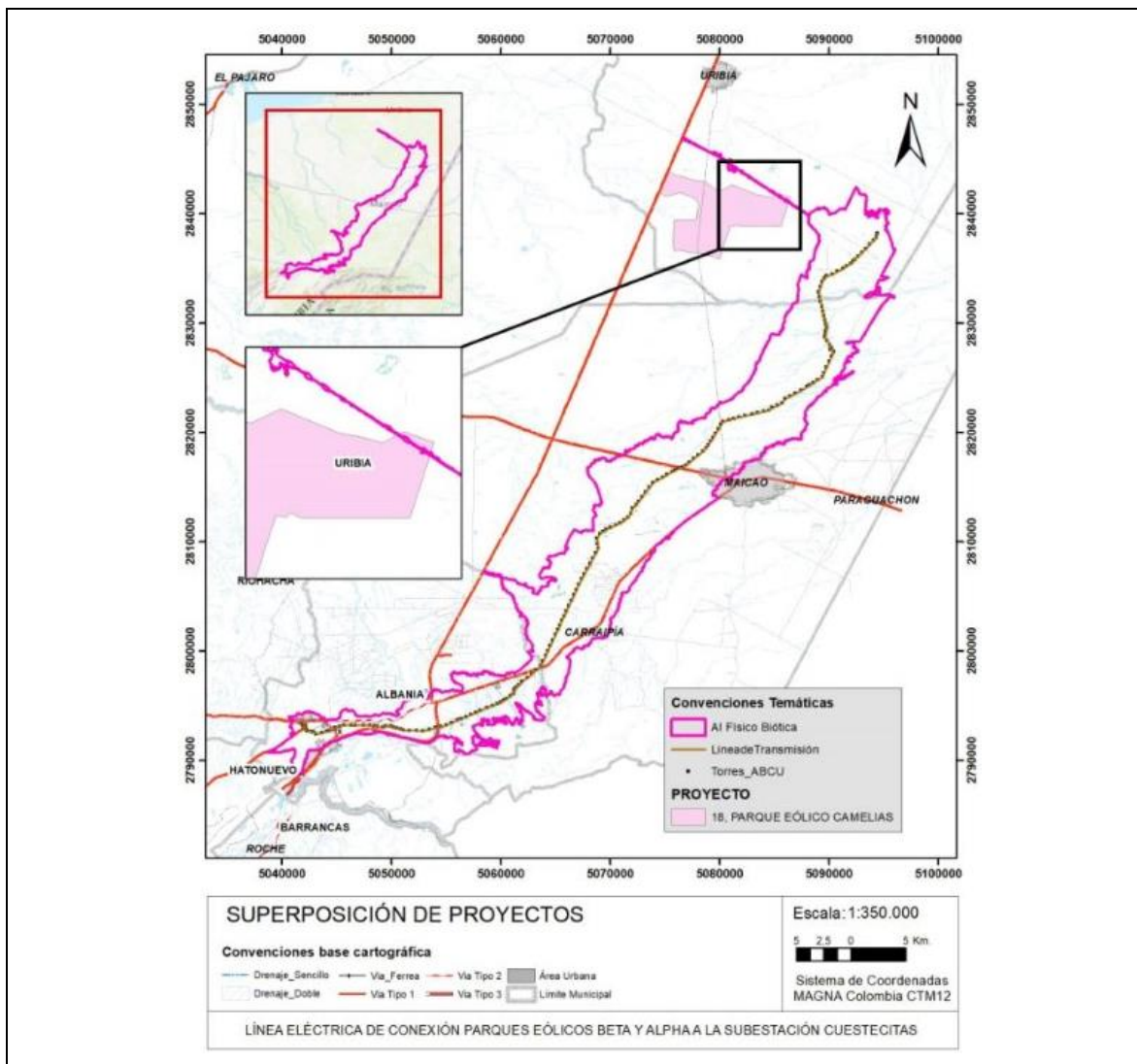


Figura 8-36 Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Las Camalias

FUENTE: BEGONIA POWER S.A.S.E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

Según la ubicación proyectada de la infraestructura del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, solamente el área de influencia se intercepta dentro del área del Proyecto de Generación de Energía Eólica CAMELIA en un área de 5,56 ha.

8.2.6.3.1.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, se observa que el Proyecto de Generación de Energía Eólica LAS CAMELIAS está actualmente en construcción, como se detalla en la Figura 8-36. Esto indica una discrepancia en el cronograma de actividades entre este proyecto y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que aún está en una fase preliminar de obtención de licencia. La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

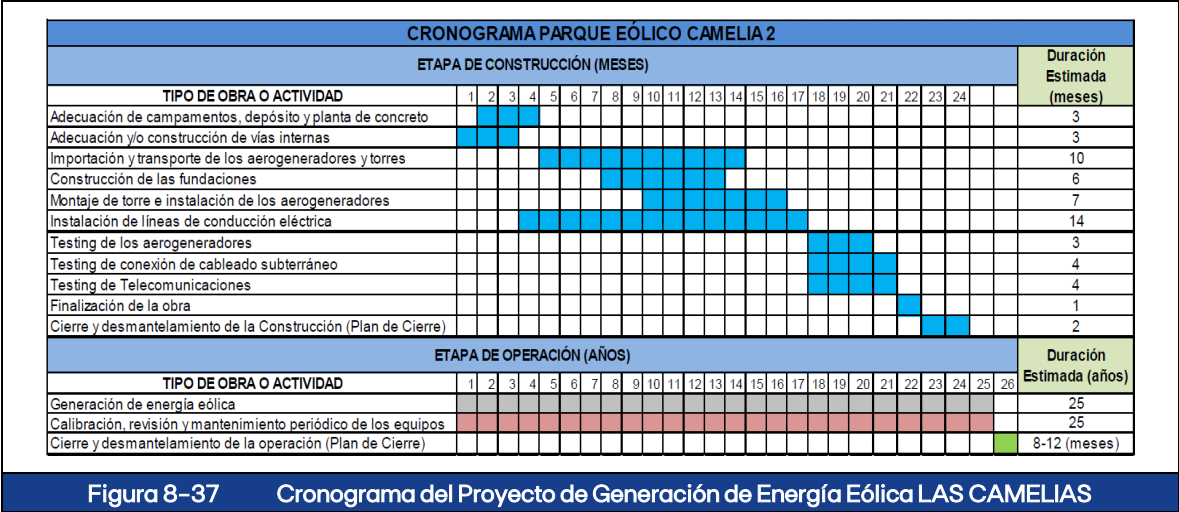


Tabla 8-41 Identificación y homologación de impactos

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA CAMELIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación en la calidad del aire	• PMF1: Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación • PMF2: Programad e manejo de fuentes de materiales de construcción • PMF3. Programa de manejo de adecuación de áreas y actividades de excavación • PMF4. Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos • PMF5. Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) • PMF8: Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido
Alteración de la presión sonora		Modificación en los niveles de ruido	• PMF2: Programa de manejo de fuentes de materiales de construcción • PMF8: Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Presencia de campos electromagnéticos	• PMF8: Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido • PMS1: Programa de información y participación comunitaria • PMS5:Programa de seguimiento a los acuerdos protocolizados.
Cambio en los procesos erosivos	•PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación de procesos erosivos	• PMF1: Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación • PMF2: Programad e manejo de fuentes de materiales de construcción • PMF3. Programa de manejo de adecuación de áreas y actividades de excavación • PMB2. Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal
Cambios en la morfología del terreno		Modificación en la forma del terreno	• PMF11.Programa de compensación por afectación paisajística • PMB2. Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PMS3.Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA CAMELIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en la dinámica sedimentológica	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la dinámica fluvial	• PMF7. Programa de manejo de cuerpos de agua superficial. • PMB4. Programa de manejo y conservación de fauna silvestre. • PMS4: Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico	• PMF6: Programa de manejo de sustancias químicas • PMF7. Programa de manejo de cuerpos de agua superficial. • PMF9. Programa de señalización peatonal y vehicular.
Cambio en las características físicas del suelo	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químicos •PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica •PM-A08 Manejo de Materiales de Construcción y de Préstamo •PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	• PMF1: Programa de manejo y disposición de material sobrante de excavación • PMF2: Programad e manejo de fuentes de materiales de construcción • PMF3. Programa de manejo de adecuación de áreas y actividades de excavación • PMF4. Programa de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos • PMF5. Programa de manejo integral de aguas residuales (domésticas y no domésticas) • PMF8: Programa de manejo de fuentes de emisión y ruido. • PMB2. Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PMS4: Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
Cambio en las características químicas del suelo		Presión sobre el recurso suelo por el incremento de residuos a disponer y tratar	
Cambio en las características biológicas del suelo			
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Pérdida de cobertura vegetal	• PMB1. Programa de manejo y compensación por la afectación de especies vedadas, endémicas o

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA CAMELIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	•PM-B02 Manejo de protección de ecosistemas estratégicos y/o sensibles y conservación de hábitats		amenazadas de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 del MADS y a la UICNPMB2. • PMB2. Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PMB3. Programa de compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal • PMS4: Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
Fragmentación del hábitat	•PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación y/o pérdida de hábitat	• PMB1. Programa de manejo y compensación por la afectación de especies vedadas, endémicas o amenazadas de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 del MADS y a la UICNPMB2. • PMB4. Programa de manejo y conservación de fauna silvestrePMB5. • PMB5. Programa de compensación de fauna y flora
Alteración a comunidades de fauna terrestre	•PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación a la fauna tetrápoda silvestre	• PMB4. Programa de manejo y conservación de fauna silvestrePMB5. • PMB5. Programa de compensación de fauna y flora
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	•PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	• PMB4. Programa de manejo y conservación de fauna silvestrePMB5.
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores			
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	•PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Afectación al hábitat y a las dinámicas de las comunidades hidrobiológicas	• PMB1. Programa de manejo y compensación por la afectación de especies vedadas, endémicas o amenazadas de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 del MADS y a la UICNPMB2. • PMB4. Programa de manejo y conservación de fauna silvestrePMB5. • PMB5. Programa de compensación de fauna y flora
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas			
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	PM-B07 Manejo de Paisaje	Modificación visual del paisaje	• PMF11.Programa de compensación por afectación paisajística
Cambio en el uso del suelo	•PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en los usos del territorio	• PMF3.Programa de manejo de adecuación de áreas y actividades de excavación • PMS1: Programa de información y participación comunitaria

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA CAMELIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Generación de expectativas en la población	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	• PMS1: Programa de información y participación comunitaria • PMS2: Programa de contratación de mano de obra y bienes y servicios. • PMS3: Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambios en las dinámicas de la movilidad en las comunidades	• PMS1: Programa de información y participación comunitaria • PMS2: Programa de contratación de mano de obra y bienes y servicios. • PMS5: Programa de seguimiento a los acuerdos protocolizados.

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA CAMELIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la economía local	• PMS2: Programa de contratación de mano de obra y bienes y servicios.
Modificación de la demanda de bienes y servicios	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Modificación en la demanda de servicios públicos y sociales	• PMS1: Programa de información y participación comunitaria
Cambio en la participación ciudadana	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la participación en la vida comunitaria	• PMS1: Programa de información y participación comunitaria • PMS2: Programa de contratación de mano de obra y bienes y servicios.
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en las dinámicas y relaciones culturales	• PMS1: Programa de información y participación comunitaria • PMS2: Programa de contratación de mano de obra y bienes y servicios. • PMS3: Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. • PMS4: Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Afectación del patrimonio arqueológico	• PMS5: Programa de seguimiento a los acuerdos protocolizado • PMS6: Programa de Manejo Arqueológico

FUENTE: BEGONIA POWER S.A.S E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.1.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia). Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se identificó en el Capítulo 8 Evaluación ambiental proyecto del PARQUE EÓLICO CAMELIA 2 RANCHERÍAS DE KARAUWO Y TALAURA MUNICIPIO DE URIBIA – DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA acorde con la Resolución No. 0128 del 26 de enero de 2018 y Resolución No. 0882 del 07 de mayo de 2018, los impactos sinérgicos, muy sinérgicos y acumulativos, ver **Tabla 8-42**.

Tabla 8-42 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Generación de Energía Eólica CAMELIAS

Impacto	Clasificación del impacto	Acumulativo/Simple
Alteración geomorfológica por la generación de unidades antrópicas	Moderado	Simple
Desarrollo de procesos erosivos	Irrelevante	Simple
Alteración física y química de las propiedades del suelo	Moderado	Acumulativo
Incremento en la generación de residuos	Moderado	Acumulativo
Alteración de los cuerpos de agua	Irrelevante	Simple
Modificación de la calidad del aire	Moderado	Acumulativo
Modificación de los niveles de ruido	Moderado	Simple
Generación de campos electromagnéticos	Irrelevante	Simple
Generación de energía limpia	Altamente Positivo	Acumulativo
Modificación del paisaje.	Severo	Acumulativo
Pérdida de coberturas vegetales y de hábitat	Moderado	Acumulativo
Fragmentación de hábitat	Moderado	Acumulativo
Desplazamiento de comunidades faunísticas	Moderado	Acumulativo
Colisión de aves y murciélagos con los aerogeneradores	Moderado	Acumulativo
Incremento de riesgo de atropellamiento de fauna	Moderado	Acumulativo
Generación de expectativas	Severo	Acumulativo
Afectación del patrimonio arqueológico	Moderado	Acumulativo
Mejoramiento en la infraestructura de conectividad vial	Positivo	Acumulativo
Afectación de la infraestructura vial y la movilidad local y regional	Moderado	Acumulativo
Alteración de las dinámicas poblacionales y los patrones culturales de las comunidades	Moderado	Acumulativo
Dinamización de la economía local	Altamente Positivo	Acumulativo
Cambio temporal en los usos del suelo	Moderado	Simple

Impacto	Clasificación del impacto	Acumulativo/Simple
Mejora en el abastecimiento de energía eléctrica en la bolsa de energía del país	Altamente Positivo	Acumulativo

FUENTE: BEGONIA POWER S.A.S E.S.P 2018, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.2 LAV0033-00-2023 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN ASOCIADA A LA CONEXIÓN CUESTECITAS – COLECTORA 1a 500 KV

La empresa GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A. E.S.P. presentó una solicitud de licencia ambiental para el proyecto "Línea de Transmisión Asociada a la Conexión Cuestecitas–Colectora 1a 500 kV" en los municipios de Albania, Maicao, Manaure y Uribia en el departamento de La Guajira, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL y la ANLA. La Autoridad Nacional comenzó la evaluación del proyecto mediante el Auto 6234 del 14 de agosto de 2023. Sin embargo, posteriormente, los términos del proceso administrativo fueron suspendidos mediante el Auto N° 010543 del 18 de diciembre de 2023.

El Auto No. 001633 del 22 de marzo de 2024 revoca la suspensión de los términos de la actuación administrativa, que fue ordenada previamente mediante el Auto 10543 del 18 de diciembre de 2023. Esta acción está relacionada con el trámite de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental. El levantamiento de la suspensión implicó que la administración retoma el curso normal del proceso de evaluación de la solicitud de Licencia Ambiental, y los términos que fueron suspendidos anteriormente vuelven a estar activos. Luego, el proyecto obtuvo licencia ambiental a partir de la resolución 1060 del 07 de junio de 2024. Así mismo, el proyecto se ubicará en jurisdicción ambiental de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira (CORPOGUAJIRA).

La conexión está conformada por dos (2) líneas de transmisión eléctrica paralelas de 500 kV (denominadas como línea A y B), en doble circuito, proyectadas entre la subestación Colectora 500 kV (localizada en el municipio de Uribia, departamento de la Guajira) y la subestación Cuestecitas 500 kV (localizada en el municipio de Albania, departamento de la Guajira), con una longitud de 114,45 km para la línea A y de 114,08 km para la línea B.

Tabla 8-43 Localización político-administrativa del trazado de las líneas

No	Departamento	Municipio	Longitud Línea A (km)	% Línea A	Longitud Línea B (km)	% Línea B
1	La Guajira	Uribia	53,24	46,5%	53,23	46,7%
2		Manaure	4,26	3,7%	4,19	3,7%
3		Maicao	31,22	27,3%	31,23	27,3%
4		Albania	25,72	22,5%	25,43	22,3%
Total general			114,45	100,0%	114,08	100,0%

FUENTE: (CONCOL BY WSP, 2022) con base en información IGAC

Las subestaciones que servirán de conexión para las líneas de transmisión eléctrica se localizarán en los municipios y coordenadas que se relacionan en la **Tabla 8-44** y su ubicación geográfica se puede observar en la **Figura 8-38**.

Tabla 8-44 Localización político-administrativa del trazado de las líneas

No	Subestación	Municipio	Departamento	Coordenadas Planas Datum Magna Sirgas, origen CTM12	
				Este	Norte
1	Colectora	Uribia	La Guajira	5.103.219	2.874.730
2	Cuestecitas	Albania	La Guajira	5.042.371	2.793.148

FUENTE: (CONCOL BY WSP, 2022) con base en información IGAC

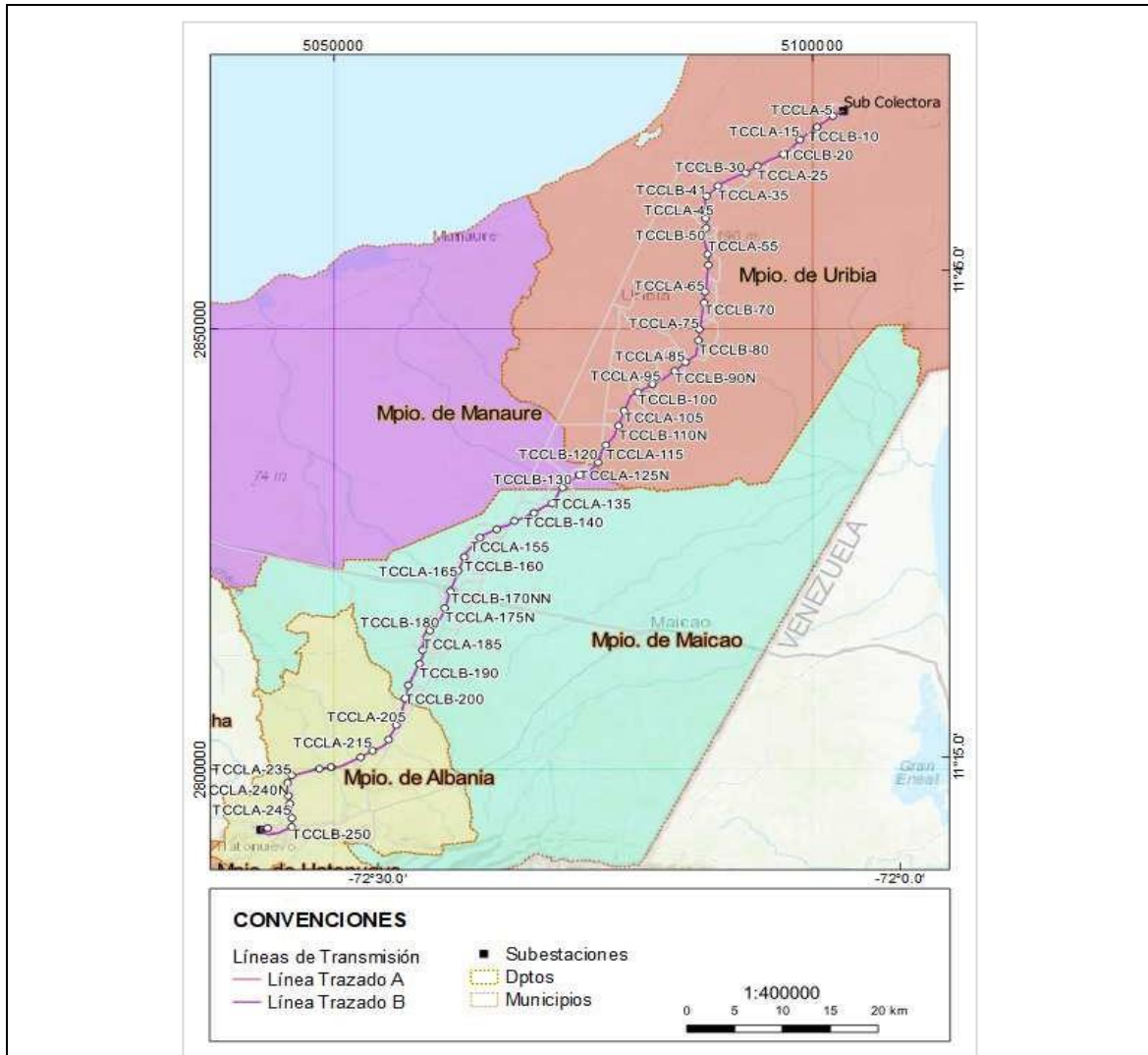


Figura 8-38 Localización del Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora - Cuestecitas 500 kV

FUENTE: CONCOL BY WSP, 2022

Las características técnicas de las líneas de transmisión asociadas a la conexión Colectora - Cuestecitas 500 kV y de la nueva subestación Colectora 500 kV, en general se describen a lo largo de este capítulo, donde se incluyen aspectos como: torres, instalaciones temporales, procesos constructivos, maquinaria y equipos, infraestructura asociada, entre otros aspectos.

En la **Tabla 8-45** y **Tabla 8-46** se presenta un resumen de las principales características de las líneas de transmisión y de la nueva subestación Colectora 500 kV, respectivamente.

Tabla 8-45 Características principales de las líneas de transmisión asociadas a la conexión Colectora - Cuestecitas 500 kV

No	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR LÍNEA A	VALOR LÍNEA B
1	Longitud total	km	114,45	114,08
2	Número total de torres	Und	257	259
3	Vano promedio	m	407,30	398,81

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

No	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR LÍNEA A	VALOR LÍNEA B
4	Altura Promedio torres	m	52,5	52,0
5	Número de Pórticos	Und	2	2
6	Ancho de Servidumbre	m	65	65
7	Tensión del sistema	kV	500	500
8	Potencia nominal	MW	2078	2078
9	Circuitos	-	2	2
10	Fases por circuito	-	3	3
11	Sub conductores por fase	-	4	4
12	Capacidad [A]		>=2400	>=2400
13	Conductores de fase	-	ACAR 650-24/13	ACAR 650-24/13
14	Conductor de guarda	-	OPGW 24 fibras	OPGW 24 fibras
15	Material de aislamiento	-	Aisladores poliméricos	Aisladores poliméricos

FUENTE: (CONCOL BY WSP, 2022)

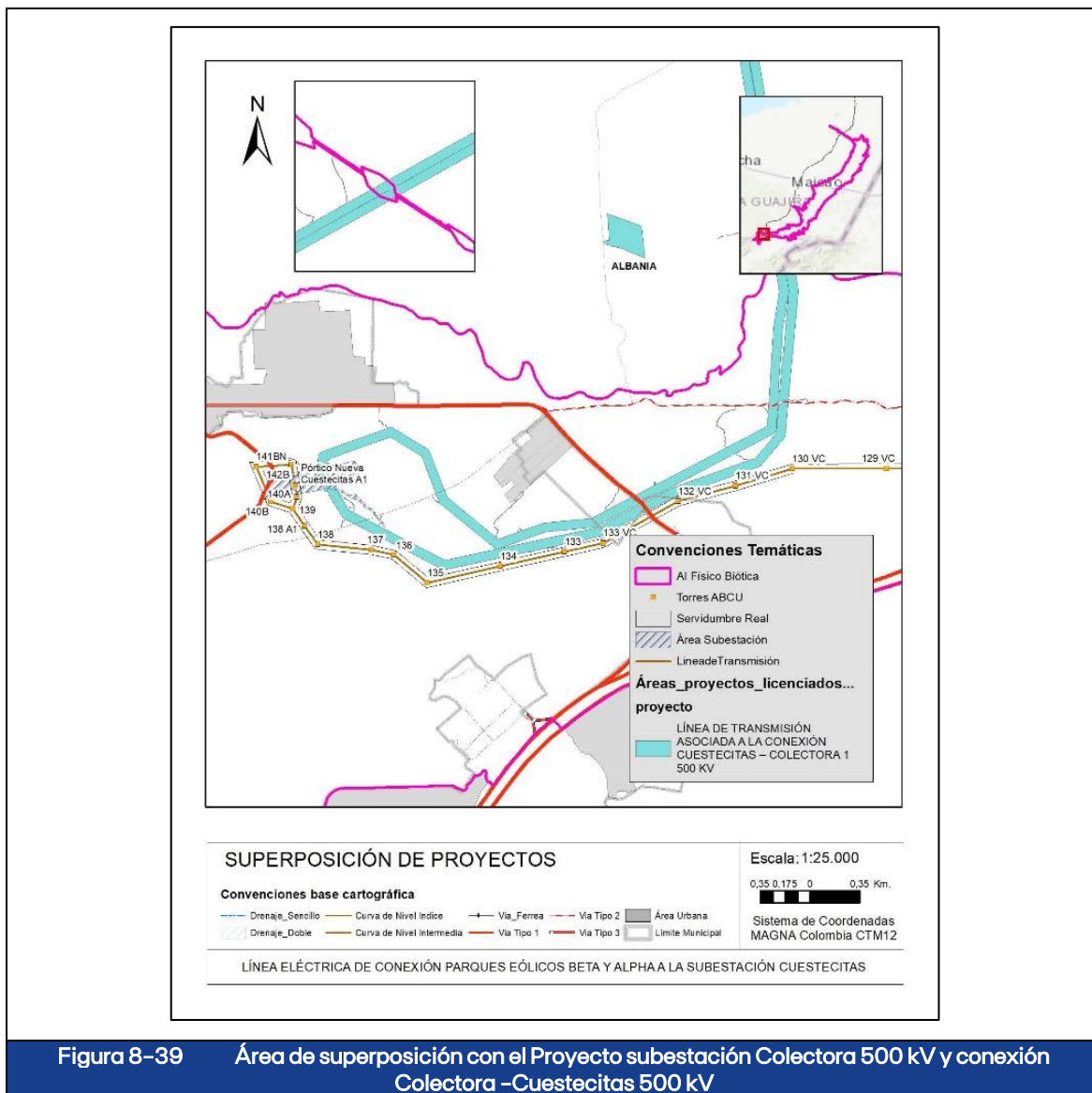
Tabla 8-46 Características principales de la nueva subestación Colectora 500 kV

No	Parámetro	Unidad	Valor
1	Área total a licenciar	ha	14,62
2	Tensión del sistema	kV	500
3	Potencia nominal	MW	2078
4	Frecuencia nominal	Hz	60
5	Tensión asignada al impulso tipo rayo (Up) – aislamiento externo (LIWV) ⁴	kV	1550
6	Tensión asignada al impulso tipo rayo (Up) – aislamiento interno (LIWV)	kV	1550
7	Tensión asignada al impulso tipo maniobra (Us), a la altitud de la instalación (SIWV)	kV	1175
8	Número de Fases	und	3
9	Configuración	-	Interruptory medio

FUENTE: GEB, 2022

8.2.6.3.2.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la **Figura 8-39** el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta traslape en el área de influencia con el proyecto de subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV de 66,65 hectáreas.



FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

De acuerdo con la disposición geográfica de los proyectos, se observa que la subestación Colectora 500 kV y la conexión Colectora–Cuestecitas 500 kV se sitúan en paralelo al proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*. Específicamente la alineación abarca desde el trazado de las torres 130VC hasta la torre 142B, así como el Pórtico Nueva Cuestecitas A1. En el área donde estos proyectos discurren en paralelo, la vegetación predominante consiste en arbustal abierto, tal como se puede constatar en la **Figura 8-40**.

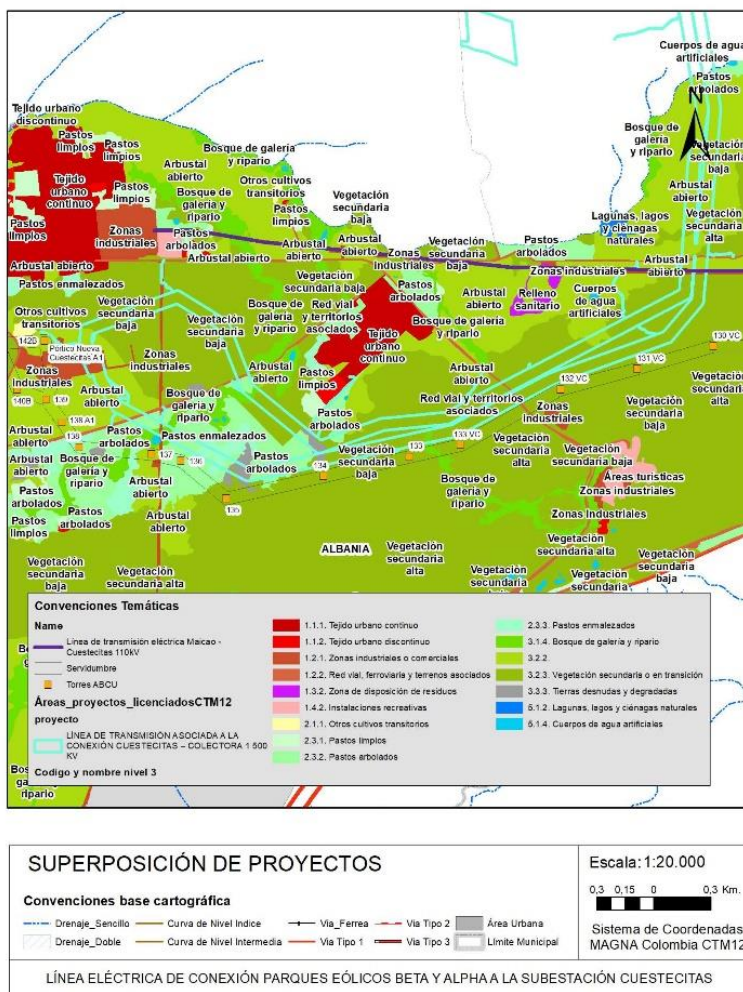


Figura 8–40 Detalle del Área de superposición con el Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2.2 Análisis temporal

Teniendo en cuenta que el proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV – Conexión Colectora – Cuestecitas al igual que el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* se encuentran en fase de obtención de licencia, podría referir una coincidencia en el cronograma de actividades, sin embargo, la coexistencia de dos proyectos de energía durante puede ser perfectamente factible y beneficioso, considerando que podría presentarse diferencias en las fases o áreas de implementación, así como en el uso de diferentes recursos naturales y energéticos. Así mismo, la planificación detallada y una coordinación efectiva son clave para el éxito simultáneo de ambos proyectos, asegurando que se maximicen los beneficios mientras se minimizan posibles interferencias o retrasos. La gestión cuidadosa de los recursos y la

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

comunicación entre las partes interesadas serán fundamentales para lograr una sinergia positiva entre los proyectos.

8.2.6.3.2.3 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-47** tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN COLECTORA 500kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500kV – CONEXIÓN COLECTORA – CUESTECITAS” y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-47 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y Líneas de Transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV – Conexión Colectora – Cuestecitas

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		SUBESTACIÓN COLECTORA 500kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500kV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	•PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Alteración a la calidad del aire	• PMACC – A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación. • PMACC – A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACCA09 Manejo de Contaminación Atmosférica
Alteración de la presión sonora	•PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido •PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración en los niveles de presión sonora	• PMACCA09 Manejo de Contaminación Atmosférica
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	•PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Generación de campos electromagnéticos Generación de radio interferencias	• PMACCA07 Manejo de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración de las condiciones geotécnicas	• PMACCA03 Conservación y restauración geotécnica y suelos
Cambio en la dinámica sedimentológica	•PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	• PMACCA08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambio en la geometría del canal			
Modificación en la ocurrencia de represamientos			
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químico •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua •PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	• PMACC – A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación • PMACCA05 Manejo de residuos líquidos • PMACCA06 Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos • PMACCA08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	•PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) •PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos •PM-A03 Manejo de Productos Químico •PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos •PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua •PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración a la calidad del suelo	• PMACC – A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación. • PMACC – A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACCA03 Conservación y restauración geotécnica y suelos •PMACCA05 Manejo de residuos líquidos

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Fragmentación del hábitat	•PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Alteración a ecosistemas terrestres	•PMACC -B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción •PMACC - B02 Manejo de la vegetación en etapa de operación •PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre •PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Alteración a cobertura vegetal	• PMACC -B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción • PMACC - B02 Manejo de la vegetación en etapa de operación
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	•PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal •PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre •PM-B05 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Alteración a comunidades de flora	• PMACC -B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción • PMACC - B02 Manejo de la vegetación en etapa de operación • PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
		Incremento o disminución de individuos o ejemplares de una o más especies	• PMACC - B04 Programa de manejo de rehabilitación ecológica para especies de epífitas de musgos, anthoceros, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento • PMACC - B05 Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de individuos de especies vegetales de bromelias y orquídeas en sus diversos hábitos de crecimiento • PMACC - B06 Programa de manejo para las especies arbóreas de flora silvestre en veda • PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B01 Manejo de remoción de	Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PMACC - B07 Manejo de fauna Silvestre

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B03 Manejo de fauna silvestre		
Interrupción de corredores de conectividad ecológica		Incremento o disminución de las áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna	• PMACC -B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción • PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Modificación del hábitat de la fauna terrestre Incremento o disminución de especies endémicas Incremento o disminución de especies amenazadas	• PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	• PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Interrupción de las rutas migratorias de fauna terrestre (incluye especies voladoras)	• PMACC - B03 Manejo de colisión de aves
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Modificación del hábitat de la fauna acuática	• PMACCA08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	• PMACC - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	• PMACC - A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación. • PMACC - A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACCP01 Manejo del paisaje
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación y/o alteración de conflictos sociales	• PMACC - S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto • PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACC -S03 Apoyo a la capacidad de gestión institucional • PMACC - S04 Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto • PMACC - S05 Manejo de afectaciones a infraestructura socioeconómica

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500kV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• PMACC – S06 Prevención de la accidentalidad vial • PMACC – S08 Programa de constitución de servidumbre
Cambio en la accidentalidad vial	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Incremento o disminución de la accidentalidad vial	• PMACC – A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACC – S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto • PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACC – S04 Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto • PMACC – S06 Prevención de la accidentalidad vial
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	• PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACC – S06 Prevención de la accidentalidad vial
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la dinámica del empleo	• PMACC – S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto • PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambios en las tradiciones y costumbres	• PMACC – S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto • PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACC – S03 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500kV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• PMACC – S04 Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto • PMACC – S05 Manejo de afectaciones a infraestructura socioeconómica • PMACC – S06 Prevención de la accidentalidad vial • PMACC – S08 Programa de constitución de servidumbre
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	• PM-A10 Manejo de Explosivos • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Alteración del patrimonio arqueológico	• PMACC-S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACC – S08 Programa de constitución de servidumbre

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos examina cómo la interacción entre varios proyectos puede producir efectos amplificados que van más allá de los impactos individuales de cada uno. Estos efectos surgen de la interacción entre los proyectos y las acciones sostenidas.

Tabla 8-48 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Proyecto subestación Colectora 500 kV y conexión Colectora –Cuestecitas 500 kV

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA					ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		T	PC	C	O	D		
Abiótico	Alteración a la calidad del aire	x					X	X
	Generación de campos electromagnéticos				x		X	X
	Generación de radio interferencia				x		X	X
Biótico	Alteración a comunidades de fauna terrestre			x		x	X	X
	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	x		x	x		X	X
	Incremento o disminución de especies endémicas	x		x	x	x	X	X
	Incremento o disminución de especies amenazadas	x		x	x	x	X	X
	Alteración a ecosistemas terrestres			x		x	X	X
	Alteración a cobertura vegetal			x			X	X
	Incremento o disminución de individuos o ejemplares de una o más especies			x	x		X	X
	Alteración a comunidades de flora			x			X	X
	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna			x			X	X
	Interrupción de las rutas migratorias de fauna terrestre (incluye especies voladoras)			x	x	x	X	X
	Incremento o disminución de la accidentalidad vial	x		x	x	x	X	X
Socioeconómico	Incremento o disminución de la accidentalidad vial	x		x	x	x	X	X

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA					ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		T	PC	C	O	D		
	Generación y/o alteración de conflictos sociales	x	x	x	x	x	X	X
	Cambio en la dinámica del empleo	x					X	X

T: Transversal – PC: Pre-construcción – C: Construcción – O: Operación y mantenimiento –D: Desmantelamiento

FUENTE: GEB, 20223, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3 LAV0051-00-2021 – INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS – INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), concedió la Licencia Ambiental a la Sociedad INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P., mediante la Resolución 285 emitida el 31 de enero de 2022. Esta licencia fue otorgada para la ejecución del proyecto denominado "Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios". Este proyecto se encuentra ubicado en los municipios de Albania, Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar, Urumita y La Jagua del Pilar, en el departamento de La Guajira; así como en El Copey, San Diego, La Paz, Bosconia y Valledupar, en el departamento del Cesar, y en Algarrobo y Fundación, en el departamento de Magdalena.

A través de la Resolución 693 del 4 de abril de 2023, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA modificó la Licencia Ambiental para el desarrollo del proyecto “Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios”. Esta modificación consistió en aumentar las áreas y volúmenes del permiso de aprovechamiento forestal, así como llevar a cabo la reubicación, modificación e inclusión de plazas de tendido temporales y cambios en el tipo de estructura y/o número de cuerpos de las torres establecidas en el artículo segundo del mencionado acto administrativo.

El Proyecto “Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios” se localiza en los departamentos de La Guajira, Cesar y Magdalena en jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales de La Guajira – CORPOGUAJIRA–, del Cesar – CORPOCESAR–, y del Magdalena – CORPAMAG–. En la Figura 3-2 se presenta la localización del Proyecto y en la Tabla 8-49 y Figura 8-41 las unidades territoriales por las cuales discurre el Proyecto y que hacen parte del Área de Influencia de este.

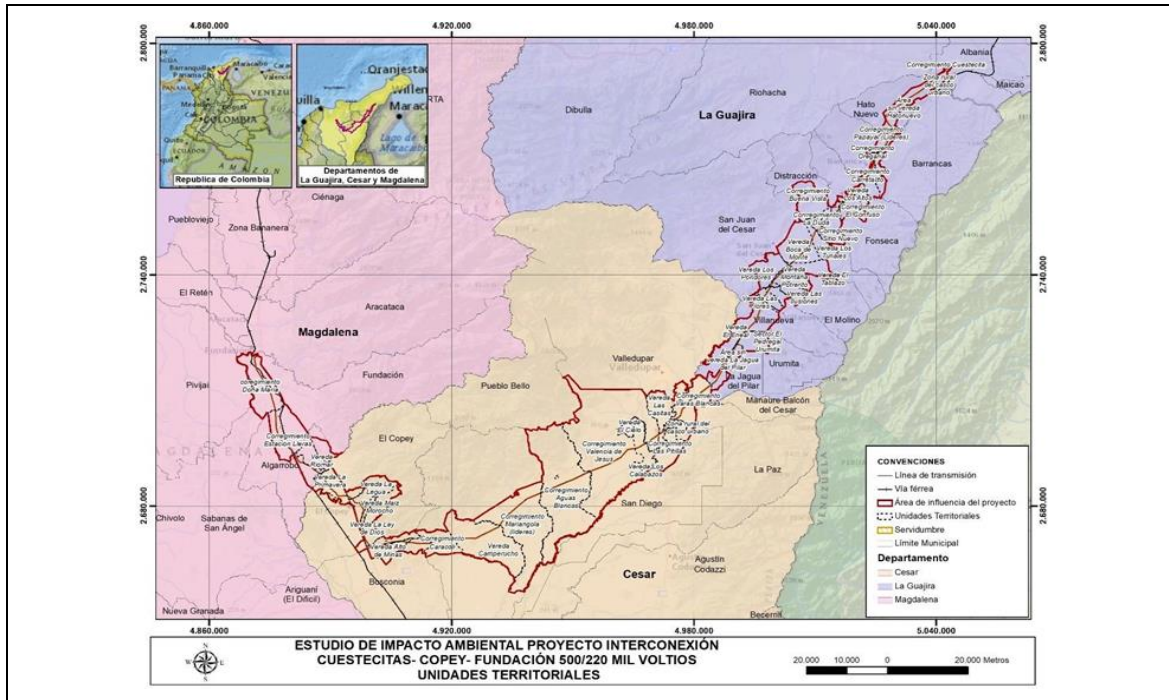


Figura 8-41 Localización del Proyecto Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental para proyecto "Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios". ISA-INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA SA ESP, 2021

Tabla 8-49 Municipios del Área de Influencia del Proyecto "Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios"

No.	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	CAR
1	Albania	LA GUAJIRA	CORPOGUAJIRA
2	Hatonuevo		
3	Barrancas		
4	Fonseca		
5	Distracción		
6	San Juan del Cesar		
7	Urumita		
8	La Jagua del Pilar		
9	El Molino	CESAR	CORPOCESAR
10	Villanueva		
11	San Diego		
12	La Paz		
13	Valledupar		
14	Bosconia		
15	El Copey	MAGDALENA	CORPAMAG
16	Algarrobo		
17	Fundación		

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental para proyecto "Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios". ISA-INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA SA ESP, 2021

8.2.6.3.3.1 Análisis espacial

Como se puede observar en la Figura 8-42, la superposición entre la Línea Eléctrica de Conexión Parques Eólicos Beta y Alpha a la Subestación Cuestecitas se superpone con el proyecto Interconexión con el proyecto Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios en un área de 42,31 ha con el área de influencia y de 1,90 ha con el derecho de servidumbre.

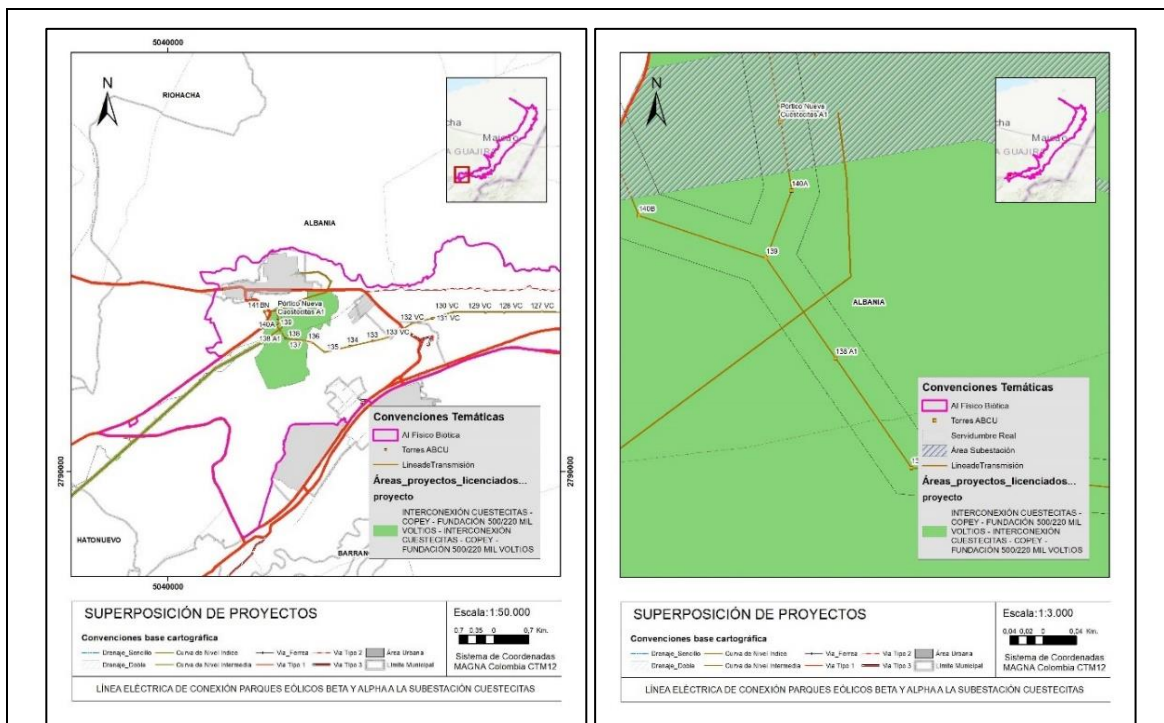


Figura 8-42 Área de superposición Interconexión con el proyecto Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

De acuerdo con la planificación de la ubicación proyectada de la infraestructura del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, se identifica una intercepción con el proyecto de Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación de 500/220 mil voltios. Esta intersección ocurre en el punto con coordenadas Este: 5042229.181 y Norte: 2792855.759, específicamente entre los tramos de las torres 138A1 y la torre 139. En el área de intersección de ambos proyectos, la cobertura predominante es de arbustal abierto, lo cual se puede constatar en la **Figura 8-43**.

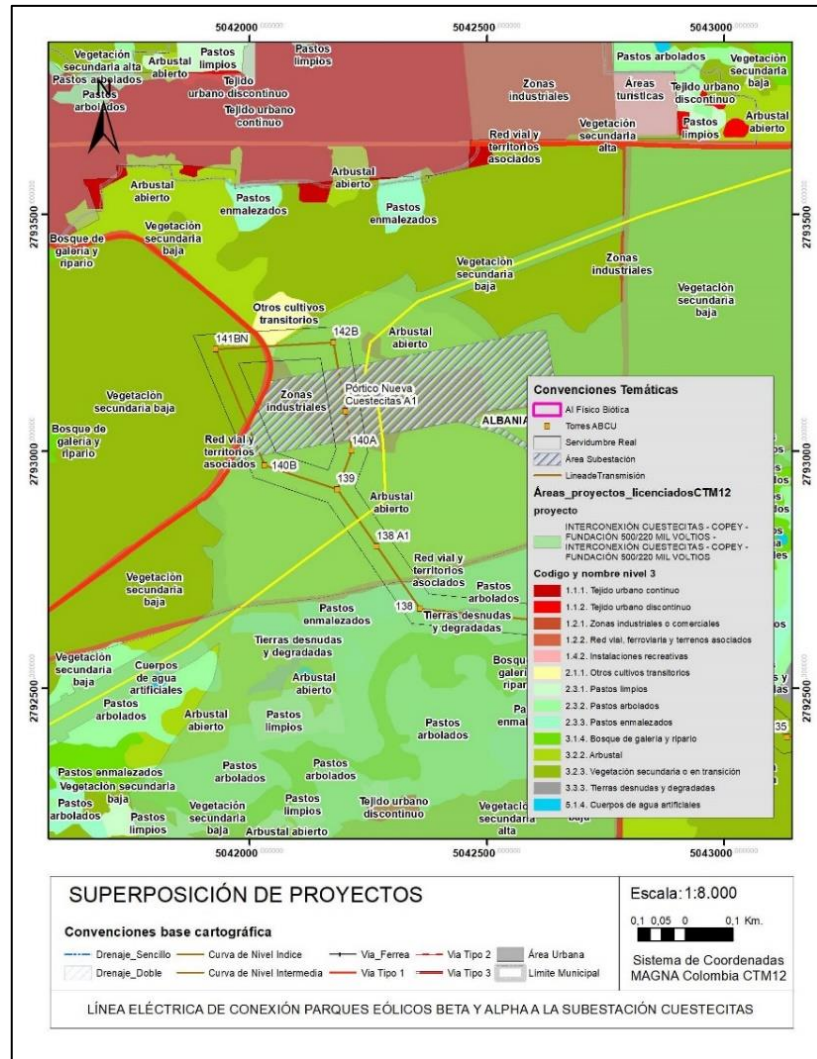


Figura 8-43 Detalle del Área de superposición con el Proyecto el proyecto Interconexión con el proyecto Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3.2 Análisis temporal

En lo que respecta al análisis temporal de la superposición de proyectos, se destaca que el Proyecto Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios, de acuerdo con el documento de Seguimiento Documental Espacial (SDE) No. 39323 de la ANLA, el proyecto se encuentra en su fase de construcción para el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA No. 1, correspondiente al periodo entre el 1 de enero al 30 de junio de 2022 (semestre I-2022). Esta situación revela una diferencia en el calendario de actividades entre dicho proyecto y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, que todavía se encuentra en una etapa preliminar de obtención de licencia. La separación temporal entre ambos proyectos disminuye la probabilidad de conflictos, como la interferencia en actividades críticas en caso de que se desarrollen simultáneamente.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.6.3.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-50 tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-50 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil voltios

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Modificación de la calidad del aire	• Manejo de la calidad del aire y del ruido • Manejo de Explosivos
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación en los niveles de presión sonora	• Manejo de la calidad del aire y del ruido • Manejo de Explosivos
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	• PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	• Control y Manejo de Campos Electromagnéticos
Cambio en los procesos erosivos	• PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Activación o generación de procesos erosivos	• Conservación y restauración geotécnica
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobranes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de aguas superficiales	• Manejo de Residuos de construcción y demolición (sobranes de excavación-explanación, escombros-RCD) • Conservación y restauración geotécnica • Manejo de residuos líquidos y aguas lluvias • Manejo de cuerpos de agua • Clausura de pozos y jagüeyes Subestación Copey
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobranes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación de las características Fisicoquímicas y biológicas del suelo	• Manejo de Residuos de construcción y demolición (sobranes de excavación-explanación, escombros-RCD) • Manejo de residuos sólidos • Manejo de productos químicos • Conservación y restauración geotécnica • Manejo de fuentes de materiales de construcción y de préstamos • Gestión Integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE • Manejo de Explosivos
Fragmentación del hábitat	• PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles	• Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica • Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• Manejo de la vegetación en etapa de construcción • Manejo de flora en situación de veda regional • Manejo de conectividad y fragmentación • Manejo de flora mediante actividades de reposición y/o siembra
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación en la cobertura vegetal	• Rescate, traslado y reubicación de epífitas vasculares • Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica • Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas • Manejo de la vegetación en etapa de construcción
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural	• Manejo de la vegetación en etapa de operación • Manejo de flora en situación de veda regional • Manejo de conectividad y fragmentación • Manejo de flora mediante actividades de reposición y/o siembra
Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Afectación a comunidades faunísticas	Manejo de fauna silvestre
		Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	Señalización Ambiental Manejo de fauna silvestre
Interrupción de corredores de conectividad ecológica	PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Modificación de la conectividad	• Programa de compensación para epífitas no vasculares: programa de rehabilitación ecológica • Rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	• PM-B04 Prevención de colisión avifauna	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	• Instalación de desviadores de vuelo • Manejo de fauna silvestre
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Modificación del hábitat y biota acuática	• Manejo del recurso hidrobiológico
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación en el uso actual del suelo	• Conservación y restauración geotécnica
		Modificación en la destinación económica del suelo	• Programa de Información y Participación Comunitaria. • Programa de compra de predios • Programa de gestión de servidumbre, pagos bienes y mejoras
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	• Programa de Información y Participación Comunitaria. • Programa de compra de predios • Programa de gestión de servidumbre, pagos bienes y mejoras • Programa de educación ambiental al personal vinculado al Proyecto
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Generación / potenciación de conflictos Generación de molestias a la comunidad	• Programa de Información y Participación Comunitaria.
Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Modificación a la movilidad	• Programa de compra de predios • Programa de gestión de servidumbre, pagos bienes y mejoras

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	- PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		- Programa de Manejo de accesos usados para el proyecto - Señalización Ambiental
Cambio en la oferta de empleo	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación temporal de empleo	Programa de Información y Participación Comunitaria.
Modificación de la demanda de bienes y servicios	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambios en la demanda de bienes y servicios	Programa de Información y Participación Comunitaria.
Generación de expectativas institucionales	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Alteración del patrimonio histórico y arqueológico	- Manejo de Explosivos - Programa de Información y Participación Comunitaria. - Programa de educación ambiental al personal vinculado al Proyecto

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.3.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos se enfoca en entender cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados y progresivos, más allá de la simple suma de sus impactos individuales. Esto se debe a la interacción entre los proyectos y la persistencia de acciones generadoras de impacto. Por lo tanto, es crucial considerar estos aspectos al evaluar el impacto ambiental y social de múltiples proyectos en un mismo entorno geográfico. En el Anexo 8.1 (Ver 3_Anejos\Cap. 08 Evaluación ambiental\8.1 Evaluación ambiental) se identificaron y analizaron los impactos sinérgicos y acumulativos (ver **Tabla 8-51**).

Tabla 8-51 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Gasoducto Albania-Maicao

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		D	C	O	D		
Abiótico	Modificación en los niveles de presión sonora		x			X	X
	Modificación en el uso actual del suelo		x			X	X
	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de aguas superficiales		x			X	X
	Modificación de las características Fisicoquímicas y biológicas del suelo		x			X	X
	Modificación de la calidad del aire		x			X	X
	Activación o generación de procesos erosivos		x			X	X
Biótico	Afectación a comunidades faunísticas		x	x	x	X	X
	Modificación en la cobertura vegetal		x			X	X
	Modificación de la conectividad		x			X	X
	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles		x	x		X	X
	Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural		x	x	x	X	X
	Afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural		x			X	X
	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias		x			X	X
Paisaje	Modificación de la calidad paisajística		x			X	X
Socioeconómico	Generación temporal de empleo	x	x			X	X
	Generación de expectativas	x	x	x	x	X	X
	Generación de molestias a la comunidad	x	x	x	x	X	X
	Generación / potenciación de conflictos	x	x			X	X

D: Diseño – C: Construcción – O: Operación y mantenimiento – D: Desmantelamiento y abandono

FUENTE: ISA-INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA SA ESP, 2021, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.4 LAM0758 – LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR–CUESTECITA

La Resolución 727 del 4 de julio de 2003, emitida por el Ministerio de Ambiente, delineó el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto "Línea de Transmisión Eléctrica a 220 kV Cuestecita Valledupar". Este proyecto abarcaba los municipios de San Juan del Cesar, Distracción, Fonseca, Barrancas, Hatonuevo y Albania en el departamento de La Guajira, además de Valledupar en el departamento del Cesar. Subsecuentemente, la Resolución 1016 del 22 de septiembre de 2003, emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, atendió el recurso de reposición interpuesto por TRANSELCA S.A. E.S.P. contra la Resolución 727 del 4 de julio de 2003. La Resolución 1016 ratificó la Resolución 727 en todos sus aspectos.

El proyecto "Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita", se encuentra ubicado en el municipio de Valledupar en el departamento del Cesar y en los municipios de San Juan del Cesar, Distracción, Fonseca, Barrancas, Hato Nuevo, Corregimiento de Cuestecitas (municipio de Albania), y los resguardos indígenas Wayuu de Lomamoto y Rodeito – El Pozo (Hato Nuevo), Mayabangloma (Fonseca), El Zaino y Cerrodeco (Barrancas) y Potreritos (Distracción), en el departamento de La Guajira".

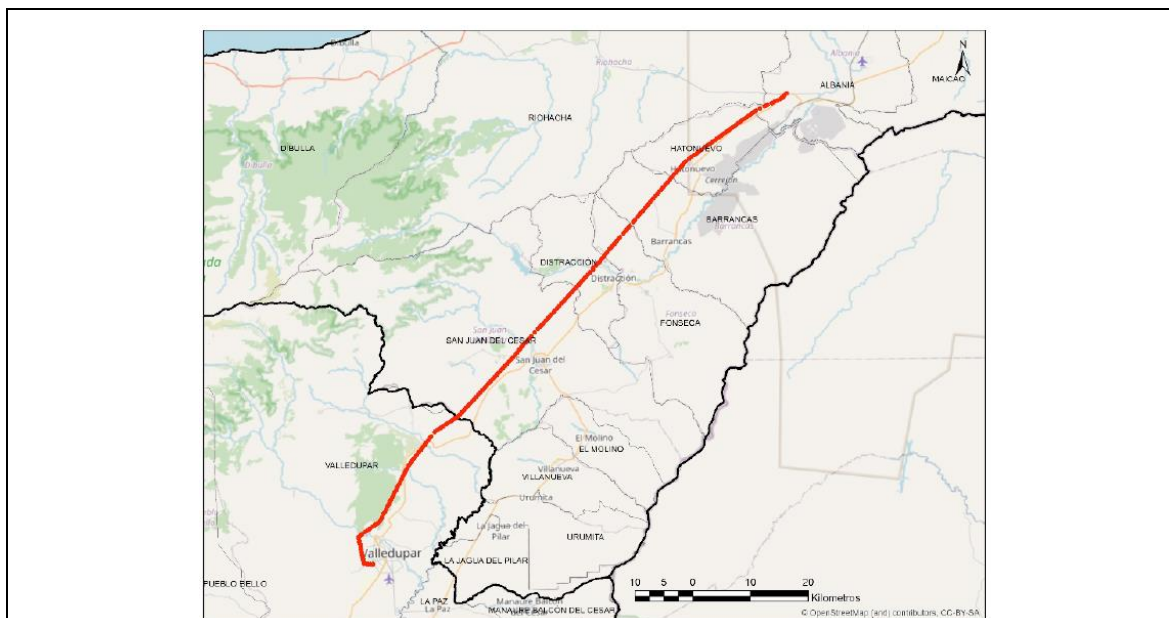


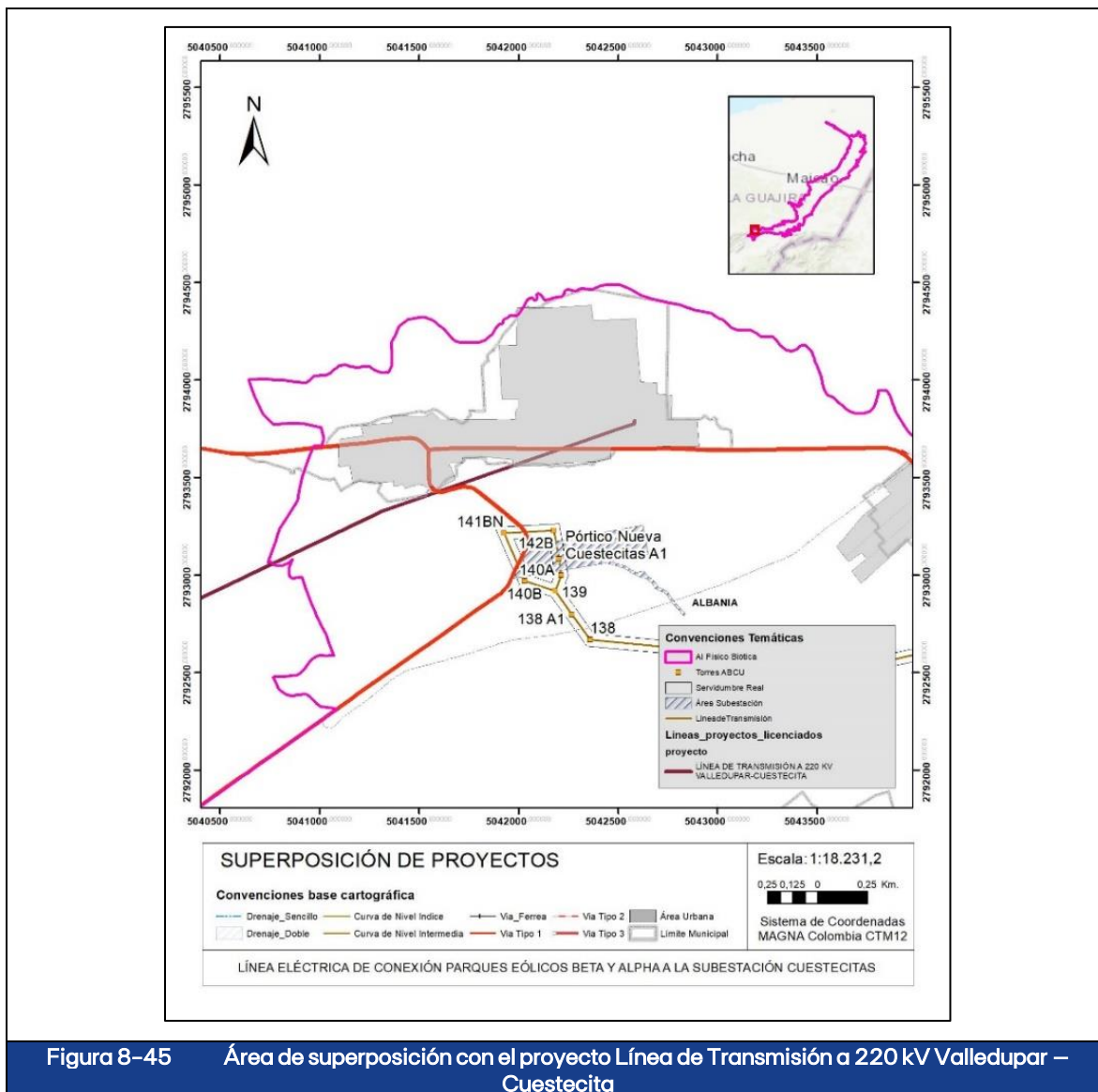
Figura 8-44 Localización del proyecto "Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita"

FUENTE: Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC, ANLA. Consultado el 30/08/2022¹

8.2.6.3.4.1 Análisis espacial

La superposición entre el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* y la Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita abarca un área de 2,36 ha dentro del área de influencia, tal como se visualiza en la **Figura 8-45**. Es importante señalar que este proyecto no tiene intercepción con el derecho de servidumbre.

¹ Concepto técnico No. 05422 del 07 de septiembre de 2022



FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.4.2 Análisis temporal

Según el documento de Seguimiento Documental Espacial (SDE) No. 35225 de la ANLA, el proyecto se encuentra en la fase de operación y mantenimiento, conforme a lo reportado en el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) correspondiente al año 2020, abarcando el período del 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2020. Por otro lado, el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* aún se encuentra en una etapa preliminar de obtención de licencia. Esta separación temporal entre ambos proyectos establece las bases para su coexistencia y se sustenta en diversos aspectos fundamentales. En primer lugar, ambos proyectos pueden operar de manera simultánea cumpliendo con las regulaciones ambientales y de seguridad pertinentes. Mientras el proyecto en fase de operación y mantenimiento sigue funcionando de acuerdo con los estándares establecidos, el proyecto en proceso de licenciamiento

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

se somete a evaluaciones exhaustivas para garantizar su conformidad con las normativas ambientales antes de su implementación. Además, durante este proceso, se identifican posibles interacciones entre los proyectos y se diseñan medidas de manejo adecuadas para gestionar cualquier impacto potencial.

8.2.6.3.4.3 Identificación y homologación de impactos

El propósito de la Tabla 8-52 es proporcionar una comprensión clara de los impactos identificados, así como de las medidas sugeridas para gestionarlos en el "PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR – CUESTECITA", además de facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-52 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR – CUESTECITA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad atmosférica	• Manejo de la contaminación atmosférica • Manejo del parque automotor y señalización
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambios en el nivel de ruido.	
Cambio en los procesos erosivos	• PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Contribución a la Activación de Procesos Erosivos	• Manejo de residuos sólidos y líquidos y aguas lluvias
Cambio en la dinámica sedimentológica	• PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Arrastre de Sedimentos (capa orgánica e inorgánica de suelo).	• Manejo de residuos sólidos y líquidos y aguas lluvias
Cambio en la geometría del canal	• PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua		• Manejo del parque automotor y señalización • Educación Ambiental/Manejo de Riesgos
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad de las aguas superficiales efímeras y perennes.	• Manejo de residuos sólidos y líquidos y aguas lluvias
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Afectación a la calidad del suelo	• Manejo de residuos sólidos y líquidos y aguas lluvias • Manejo del parque automotor y señalización • Educación Ambiental/Manejo de Riesgos
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Contribución a la afectación de la cobertura vegetal	• Manejo biótico y paisajístico

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR – CUESTECITA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Afectación al componente faunístico	• Manejo biótico y paisajístico • Educación Ambiental/Manejo de Riesgos
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Contribución a la afectación del paisaje.	• Manejo biótico y paisajístico
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Restricción en el uso del suelo.	• Manejo con comunidades • Manejo de la contaminación atmosférica • Manejo residuos sólidos y líquidos y aguas lluvias • Reposición de infraestructura comunitaria • Manejo del parque automotor y señalización • Educación Ambiental/Manejo de Riesgos
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	• Manejo con comunidades • Educación Ambiental/Manejo de Riesgos
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la	Generación de molestias a la comunidad	

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		LÍNEA DE TRANSMISIÓN A 220 KV VALLEDUPAR – CUESTECITA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Cambio en la accidentalidad vial	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Daños a los accesos	
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación de empleo	

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.4.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos implica comprender cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados y progresivos, más allá de la simple suma de sus impactos individuales. Estos efectos pueden surgir debido a la interacción entre proyectos y a la persistencia de acciones que generan impacto. Por lo tanto, se han identificado los impactos sinérgicos y acumulativos detallados en la Tabla 8-53. De acuerdo con la metodología del Plan de Manejo Ambiental Línea de Transmisión A 220 kV Valledupar – Cuestecita el criterio de sinergia es denominado ASOCIACIÓN (AS).

Tabla 8-53 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión a 220 kV Valledupar – Cuestecita

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA		ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		O	D		
Abiótico	Afectación a la calidad del suelo	x	x	X	X
	Afectación a la calidad atmosférica	x	x	X	X
	Cambios en el nivel de ruido	x	x	X	X
	Contribución a la afectación del paisaje	x	x	X	X
Biótico	Contribución a la afectación de la cobertura vegetal	x	x	X	X
	Afectación al componente faunístico	x	x	X	X
Socioeconómico	Generación de molestias a la comunidad	x	x	X	X
	Restricción en el uso del suelo.	x	x	X	X
	Generación de expectativas	x	x	X	X
	Generación de empleo	x	x	X	X
	Daños a los accesos	x	x	X	X

O: Operación y mantenimiento. – D: Desmantelamiento.

FUENTE: TRANSELCA S.A. E.S.P., 2005, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.5 LAV0011-00-2022 – SUBESTACIÓN COLECTORA 500 kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 kV – CONEXIÓN CUESTECITAS – LA LOMA

Mediante la Resolución 1937 del 12 de septiembre de 2022, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, concedió la Licencia Ambiental al GRUPO ENERGÍA BOGOTÁ S.A. E.S.P., para el proyecto titulado "UPME 06-2017 Línea de Transmisión Asociada a la Conexión Cuestecitas – La Loma 500 Kv", ubicado en los municipios de Albania, Distracción, La Jagua del Pilar, Riohacha, San Juan del Cesar, Urumita y Villanueva en el departamento de La Guajira, así como en los municipios de Becerril, El Paso, La Paz y Valledupar en el departamento del Cesar que cubrirá una longitud de 247,55 km. La ubicación geográfica de la línea se muestra en la **Figura 8-46**.

Tabla 8-54 Localización político-administrativa del trazado de la línea

No	Departamento	Municipio	Longitud (km)	% Longitud
1	La Guajira	Albania	4,45	1,80%
2		Riohacha	50,07	20,23%
3		Distracción	20,10	8,12%
4		San Juan del Cesar	29,38	11,87%

No	Departamento	Municipio	Longitud (km)	% Longitud
5		Villanueva	9,17	3,70%
6		Urumita	7,59	3,06%
7		La Jagua del Pilar	6,21	2,51%
8	Cesar	La Paz	12,12	4,90%
9		Valledupar	81,76	33,03%
10		Becerril	4,97	2,01%
11		El Paso	21,73	8,78%
Total			247,55	100,00%

FUENTE: (ConCol by WSP, 2021) con base en información IGAC

Las subestaciones que sirven de conexión para la línea de transmisión eléctrica se localizan en los municipios y coordenadas que se relacionan en la **Tabla 8-55**.

Tabla 8-55 Localización político-administrativa de las subestaciones existentes

Subestación	Municipio	Departamento	Coordenadas Planas Datum Magna Sirgas, origen CTM12	
			Este	Norte
Cuestecitas 500 kV	Albania	La Guajira	5.042.413	2.793.106
La Loma 500 kV	El Paso	Cesar	4.932.250	2.619.132

FUENTE: (ConCol by WSP, 2021)

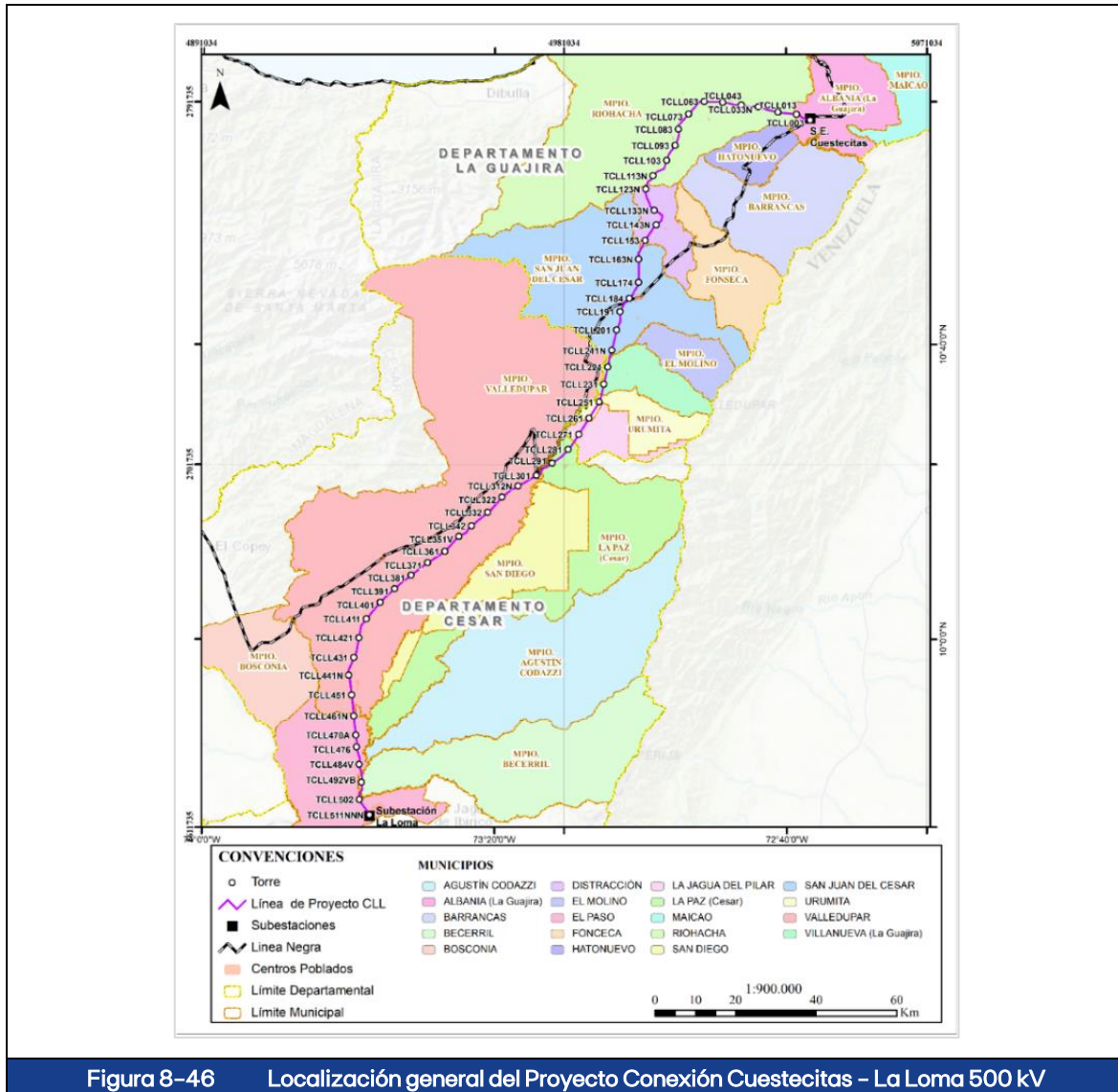


Figura 8-46 Localización general del Proyecto Conexión Cuestecitas - La Loma 500 kV

FUENTE: (ConCol by WSP, 2021) con base en información IGAC

Las características técnicas de la línea de transmisión asociada a la conexión Cuestecitas – La Loma 500 kV, en general se describen a lo largo de este capítulo, donde se incluyen aspectos como: torres, instalaciones temporales, procesos constructivos, maquinaria y equipos, infraestructura asociada, entre otros aspectos. En la **Tabla 8-56** se presenta un resumen de las principales características que tendrá la línea de transmisión.

Tabla 8-56 Características principales de la línea de transmisión

No	PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
1	Longitud total de la línea	km	247,55
2	Número total de torres	Und	513
3	Cantidad de pórticos	Und	2
4	Tensión del sistema	kV	500
5	Potencia nominal	MW	2078
6	Circuitos	-	2
7	Fases por circuito	-	3
8	Sub conductores por fase	-	4
9	Capacidad [A]		>=2400
10	Conductores de fase	-	ACAR 700 24/13 y ACAR 650-24/13
11	Conductor de guarda	-	Aluminium Clad (Alumoclad)
12	Material de aislamiento	-	Aisladores poliméricos
13	Ancho de Servidumbre	m	65
14	Vano promedio	m	482
15	Vano máximo	m	1.117
16	Vano mínimo	m	71
17	Altura Promedio torres	m	54
18	Altura máxima torres de suspensión	m	60
19	Altura máxima torres de retención	m	79,2
20	Altura mínima torres de suspensión	m	33,0
21	Altura mínima torres de retención	m	35,2

FUENTE: (ConCol by WSP, 2021)

8.2.6.3.5.1 Análisis espacial

La superposición entre el proyecto línea de transmisión asociada a la conexión Cuestecitas – La Loma 500 kV y el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* abarca un área de 13,37 hectáreas dentro del área de influencia y de 0,42 hectáreas con el derecho de servidumbre, como se ilustra Figura 8-47.

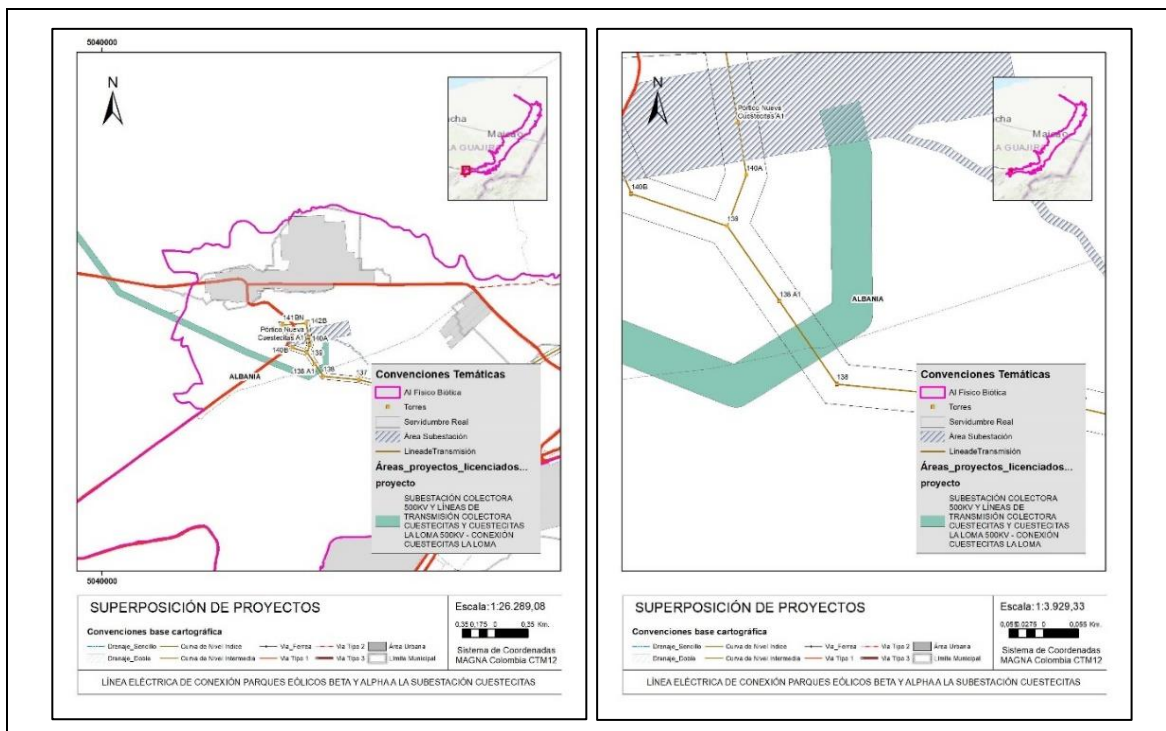


Figura 8-47 Área de superposición con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

De acuerdo con el trazado del proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV, se ha detectado una superposición específica en los sitios de torres entre la torre 138 y la torre 138A1. Esta coincidencia se localiza en las coordenadas Este: 5042312.894 y Norte: 2792735.212. El área donde ambos proyectos se superponen está mayormente cubierta por cobertura de arbustal abierto, lo cual se evidencia claramente en la **Figura 8-48**.

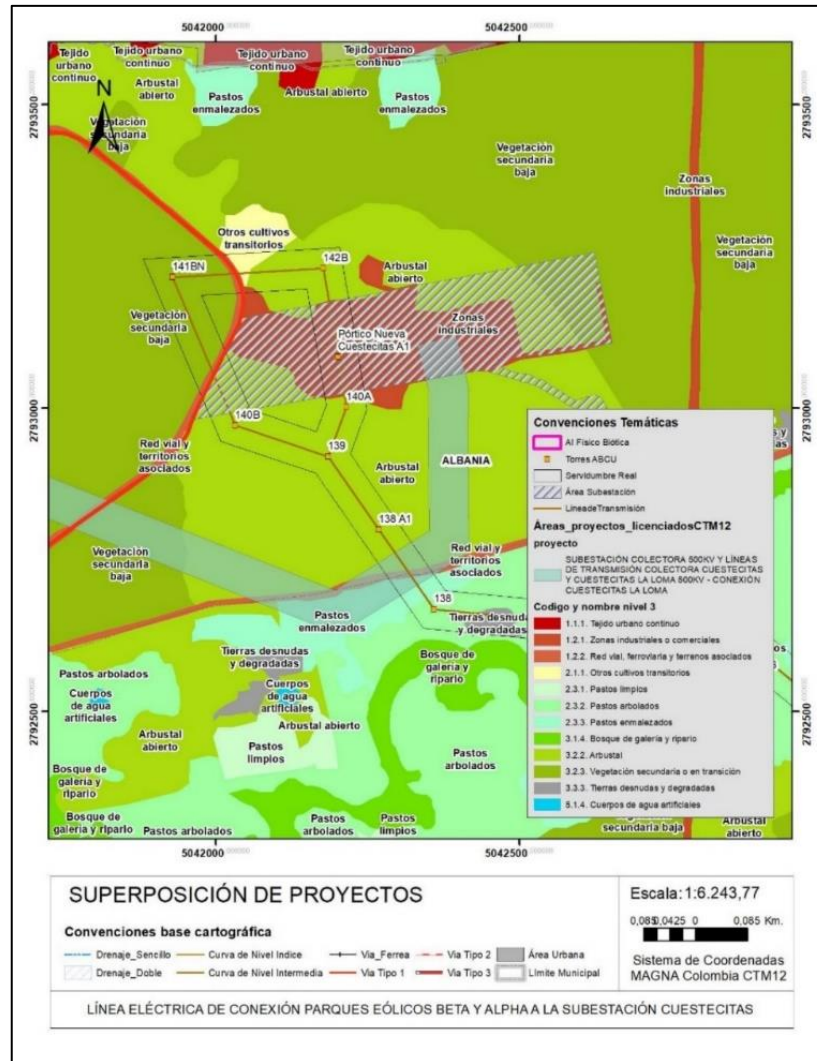


Figura 8-48 Detalle del Área de superposición Proyecto de Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.5.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos y tomando como base el Informe de visita para Evaluación y Seguimiento realizada por ANLA del 4 al 7 de diciembre del 2023 al proyecto UPME 06-2017 Línea de Transmisión Asociada a la Conexión Cuestecitas – La Loma 500 kV, se encuentra en etapa de Construcción – Obras civiles, diferenciando dos tramos: el tramo 1 que va de la Subestación Cuestecitas hasta el sitio de torre 240, y el tramo 2 que va del sitio de torre 250 hasta la Subestación La Loma; donde para la fecha se encuentran activos los frentes de los sitios de torre 183, 184 y 185, y con respecto al tramo 2, los sitios de torre 233, 302, 303 y 325), en los cuales se vienen desarrollando las obras de cimentación, con un porcentaje de avance estimado del 9%. Esto indica una discrepancia en el cronograma de actividades entre este proyecto y *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

que aún está en una fase preliminar de obtención de licencia. La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

8.2.6.3.5.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-57 tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SUBESTACIÓN COLECTORA 500 kV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 kV – CONEXIÓN CUESTECITAS – LA LOMA” y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-57 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 Kv

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		SUBESTACIÓN COLECTORA 500 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido	Alteración a la calidad del aire	• PMACLL - A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación • PMACLL - A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACLL - A09 Manejo de Contaminación Atmosférica
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración en los niveles de presión sonora	• PMACLL - A09 Manejo de Contaminación Atmosférica
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	• PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Generación de campos electromagnéticos y radio-interferencia	• PMACLL - A07 Manejo de campos electromagnéticos e inducciones electromagnéticas
Cambio en los procesos erosivos	• PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Alteración de las condiciones geotécnicas	• PMACLL- A03 Conservación y restauración geotécnica y suelos
Cambio en la dinámica sedimentológica	• PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	• PMACLL - A08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	• PMACLL - A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación • PMACLL - A05 Manejo de residuos líquidos • PMACLL - A06 Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos • PMACLL - A08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración a la calidad del suelo	• PMACLL - A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación • PMACLL - A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACLL- A03 Conservación y restauración geotécnica y suelos

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			• PMACLL - A05 Manejo de residuos líquidos
Fragmentación del hábitat	• PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Fragmentación de la cobertura vegetal	• PMACLL - B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción • PMACLL - B02 Manejo de la vegetación en etapa de operación
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Alteración a la cobertura vegetal	• PMACLL - B01 Manejo de la vegetación en etapa de construcción • PMACLL - B02 Manejo de la vegetación en etapa de operación
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre • PM-B05 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Alteración a comunidades de flora	• PMACLL - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
		Alteración a comunidades de flora amenazada, vedada y endémica	• PMACLL - B04 Programa de manejo de rehabilitación ecológica para especies de epífitas de musgos, anthoceros, hepáticas y líquenes en sus diversos hábitos de crecimiento • PMACLL - B05 Programa de manejo para el rescate, traslado y reubicación de individuos de especies vegetales de bromelias y orquídeas en sus diversos hábitos de crecimiento • PMACLL - B06 Programa de manejo para las especies arbóreas de flora silvestre en veda • PMACLL - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PMACLL - B07 Manejo de fauna Silvestre • PMACLL - B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
		Disminución de especies faunísticas endémicas y amenazadas	• PMACLL - B07 Manejo de fauna Silvestre

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		SUBESTACIÓN COLECTORA 500 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Interrupción de corredores de conectividad ecológica		Incremento o disminución de las áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna	• PMACLL – A08 Manejo de cruces de cuerpos de agua • PMACLL – B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	• PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	• PMACLL – B07 Manejo de fauna Silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	• PM-B03 Prevención de colisión avifauna	Afectación de aves locales y migratorias y sus corredores de vuelo	• PMACLL – B03 Manejo de colisión de aves
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua	Alteración a la hidrobiota y su hábitat	• PMACLL – A08 Manejo de cruces de cuerpos de agua
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	• PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua		• PMACLL – B08 Manejo para la protección y conservación de hábitat
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Alteración en la estructura y calidad visual del paisaje	• PMACLL – A01 Manejo de materiales de construcción y sobrantes de excavación • PMACLL – A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo • PMACLL-P01 Manejo del paisaje
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación a la destinación económica del suelo	• PMACLL – S08 Programa de constitución de servidumbre
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	• PMACLL – S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto • PMACLL – S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades • PMACLL – S03 Apoyo a la capacidad de gestión institucional • PMACLL – S04 Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto • PMACLL – S08 Programa de constitución de servidumbre
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación / Alteración de Conflictos sociales	• PMACLL – S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto
Modificación a los conflictos preexistentes			• PMACLL – S02 Información y comunicación a comunidades y

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		autoridades - PMACLL - S05 Manejo de afectaciones a infraestructura socioeconómica - PMACLL - S06 Prevención de la accidentalidad vial - PMACLL - S08 Programa de constitución de servidumbre
Cambio en la accidentalidad vial	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambios en el riesgo de accidentalidad	- PMACLL - A02 Manejo de manejo de Accesos y señalización de lugares de trabajo - PMACLL - S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto - PMACLL - S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades - PMACLL - S06 Prevención de la accidentalidad vial
Modificación del tráfico vehicular	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	- PMACLL - S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades - PMACLL - S06 Prevención de la accidentalidad vial
Cambio en la oferta de empleo	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la dinámica del empleo	PMACLL - S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto
Cambio en la participación ciudadana	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambios en organización social comunitaria	PMACLL - S03 Apoyo a la capacidad de gestión institucional
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	- PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE04 Programa para el manejo de la	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos	- PMACLL - S01 Capacitación, educación y concientización al personal vinculado al proyecto - PMACLL - S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades - PMACLL - S03 Apoyo a la capacidad de

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		SUBESTACIÓN COLECTORA 500 KV Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN COLECTORA CUESTECITAS Y CUESTECITAS LA LOMA 500 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		gestión institucional • PMACLL – S04 Educación y capacitación ambiental a la comunidad aledaña al proyecto • PMACLL – S05 Manejo de afectaciones a infraestructura socioeconómica • PMACLL – S06 Prevención de la accidentalidad vial • PMACLL – S08 Programa de constitución de servidumbre
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	- PM-A10 Manejo de Explosivos - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Alteración del patrimonio arqueológico	PMACLL – S02 Información y comunicación a comunidades y autoridades

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.5.1 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos considera cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados más allá de sus impactos individuales. Estos efectos surgen de la interacción entre proyectos y acciones persistentes. En el capítulo 8. Evaluacion_Ambiental_A3 se identificaron estos impactos, lo cuales se relacionan a continuación:

Tabla 8-58 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Subestación Colectora 500 kV y líneas de transmisión Colectora Cuestecitas y Cuestecitas La Loma 500 kV

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA					ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		T	PC	C	O	D		
Abiótico	Alteración a la calidad del suelo			x			X	X
	Generación de campos electromagnéticos y radio-interferencia				x		X	X
Biótico	Incremento o disminución de las áreas destinadas a la conservación de la flora y fauna			x			X	X
	Alteración a comunidades de fauna terrestre	x		x	x	x	X	X
	Disminución de especies faunísticas endémicas y amenazadas	x		x	x	x	X	X
	Modificación del hábitat de la fauna terrestre		x	x	x	x	X	X
	Fragmentación de la cobertura vegetal			x			X	X
	Alteración a la cobertura vegetal			x	x		X	X
	Alteración a comunidades de flora amenazada, vedada y endémica			x	x		X	X
	Alteración a comunidades de flora			x	x		X	X
	Afectación de aves locales y migratorias y sus corredores de vuelo			x	x	x	X	X
Socioeconómico	Generación / Alteración de Conflictos sociales			x		x	X	X
	Generación de expectativas			x		x	X	X

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA					ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		T	PC	C	O	D		
	Cambios en el riesgo de accidentalidad			x		x	X	X
	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local			x		x	X	X
	Modificación a la destinación económica del suelo			x			X	X
	Afectación a territorios y características culturales de grupos étnicos			x			X	X

T: Transversal – PC: Pre-construcción – C: Construcción – O: Operación y mantenimiento –D: Desmantelamiento

FUENTE: GEB, 2022, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.6 LAV0038-00-2020 – PROYECTO PARQUE EÓLICO GUAJIRA II

Teniendo en cuenta el contenido del expediente LAV0038-00-2020 mediante el cual se presentó el EIA ante la ANLA y por medio de la Resolución No. 01511 del 27 de agosto de 2021 se otorgó la Licencia Ambiental a ISAGEN S.A. E.S.P., para el Proyecto "Parque Eólico Guajira II", localizado en jurisdicción del municipio de Maicao, en el departamento de La Guajira.

Es importante resaltar que el área donde se desarrolla el proyecto “Parque Eólico Guajira II – PEGII” se delimita por un polígono certificado por el Ministerio del Interior, donde se encuentra incluida toda la infraestructura asociada al parque eólico, dicho polígono limita por el este con la República Bolivariana de Venezuela, por el sur con el territorio de las comunidades de Jayapamana y Sabana Larga, al norte con los Rancherías Yotojoroin y Mashuamana y al oeste con las comunidades Romana, Pajakat, Kijotchon y Jununtao y es un territorio de comunidades étnicas conformado por 12 comunidades del resguardo indígena de la Alta y Media Guajira, de norte a sur las comunidades son: Wuimpeshi, Flor de la Sabana, Amaripa, Kaponsumana, Piorekat, Siruma, Marañamana, Pepetshi, Watchuapa, Corralito, Sabana Larga y Jayapamana.

El área del proyecto de ISAGEN cubre una extensión de 7248,213 hectáreas aproximadamente (ver Figura 8-35).

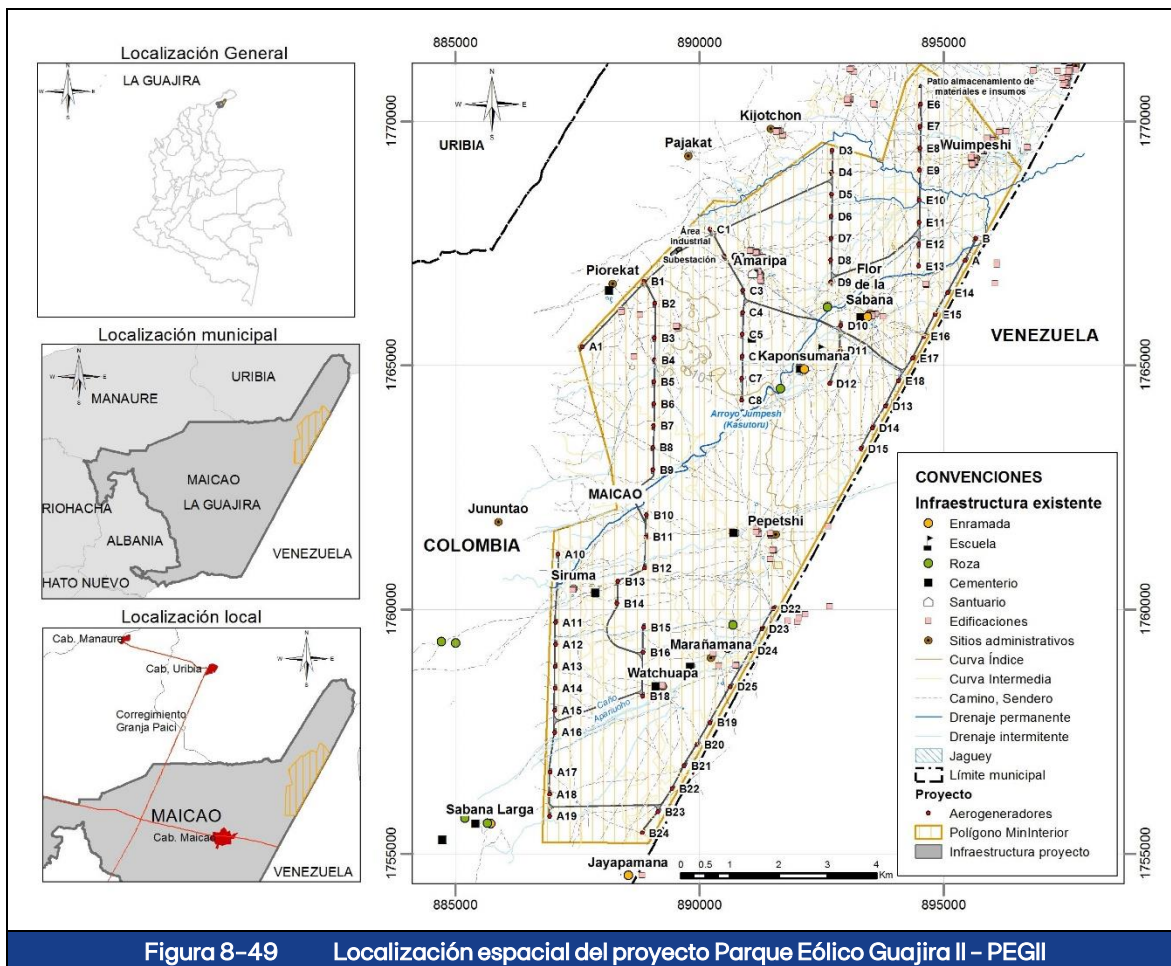


Figura 8-49 Localización espacial del proyecto Parque Eólico Guajira II – PEGII

Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P., 2019

El Proyecto Parque Eólico Guajira II (PEGII) es desarrollado por la empresa ISAGEN S.A. E.S.P., busca generar energía limpia, con una capacidad total instalada que oscila entre 300 y 420 MW tomando una potencia entre 4,0 y 5,6 MW por aerogenerador.

Tabla 8-59 Resumen e infraestructura Proyecto Parque Eólico Guajira II

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN												
Aerogeneradores	Aerogeneradores: El aerogenerador seleccionado para este estudio es el indicado en la siguiente tabla: Tabla 8-60 Especificaciones técnicas aerogeneradores <table border="1"> <tr> <td>Fabricante de aerogenerador</td><td>Vestas</td></tr> <tr> <td>Modelo de aerogenerador</td><td>V162-5.6 MW 60Hz</td></tr> <tr> <td>Altura de buje (m)</td><td>119</td></tr> <tr> <td>Diámetro de rotor (m)</td><td>162</td></tr> <tr> <td>Potencia total máxima (MW)</td><td>420</td></tr> </table> Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P., 2019 La etapa de construcción del Proyecto Parque Eólico Guajira II se realizará de acuerdo con la capacidad de conexión disponible y al crecimiento de la demanda de energía eléctrica en el país, lo que implica que la capacidad total instalada del Proyecto se logrará al cuarto año de la construcción del Proyecto y estará entre los 300 y 420 MW.	Fabricante de aerogenerador	Vestas	Modelo de aerogenerador	V162-5.6 MW 60Hz	Altura de buje (m)	119	Diámetro de rotor (m)	162	Potencia total máxima (MW)	420		
Fabricante de aerogenerador	Vestas												
Modelo de aerogenerador	V162-5.6 MW 60Hz												
Altura de buje (m)	119												
Diámetro de rotor (m)	162												
Potencia total máxima (MW)	420												
Cimentaciones de los aerogeneradores	Cada cimentación está conformada por un pedestal y una zapata, el pedestal es la parte de la cimentación donde se apoya la torre y tiene forma cilíndrica con un diámetro de 5,5 m, la zapata está debajo del pedestal y tiene forma troncocónica cuyo diámetro superior coincide con el del pedestal y el inferior es de 21,5 m, la profundidad o altura de la cimentación depende de las condiciones particulares del terreno de fundación.												
Plataformas de montaje	Plataforma de montaje aerogeneradores: Las plataformas se construirán paralelas a las vías de acceso a construir. Tabla 8-61 Especificaciones técnicas para construcción plataformas <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE MONTAJE</th></tr> <tr> <td>Área</td><td>2.400 m²</td></tr> <tr> <td>Largo</td><td>60 m</td></tr> <tr> <td>Ancho</td><td>40 m</td></tr> <tr> <td>Bombeo</td><td>0,5% - 2,0 %</td></tr> <tr> <td>Taludes de Terraplén</td><td>2,0H:1,0V</td></tr> </table> Fuente: Integral S.A, 2019 Plataforma para subestación: Se requiere la construcción de una subestación eléctrica, conformada por una plataforma de 8.000 m². Las dimensiones de la plataforma son: 100 metros de largo y 80 metros de ancho.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE MONTAJE		Área	2.400 m ²	Largo	60 m	Ancho	40 m	Bombeo	0,5% - 2,0 %	Taludes de Terraplén	2,0H:1,0V
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE MONTAJE													
Área	2.400 m ²												
Largo	60 m												
Ancho	40 m												
Bombeo	0,5% - 2,0 %												
Taludes de Terraplén	2,0H:1,0V												
Subestación eléctrica	Subestación eléctrica: La energía eléctrica se conducirá a la subestación eléctrica (34,5/230 kV o 34,5/500 kV) a instalarse en jurisdicción de la comunidad indígena de Piorekat. Las especificaciones de la subestación son: Tabla 8-62 Especificaciones técnicas subestación (34,5/230kV o 34,5/500 kV) <table border="1"> <tr> <th colspan="2">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SUBESTACIÓN</th></tr> <tr> <td>Tipo</td><td>Convencional o GIS (compacta y aislada)</td></tr> <tr> <td>Transformador</td><td>4 transformadores de 84 a 120 MVA</td></tr> <tr> <td>Tensiones</td><td>34,5/230 kV o 34,5/500 kV</td></tr> </table> Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P, 2019 La configuración que presenta la subestación es la siguiente: ○ Sistema de 230 o 500 kV esquema de simple barra con bahías compuesto por: - Una bahía de línea (salida). Referente al campo de línea con origen en la subestación de parque y destino en la Subestación del STN. - Cuatro bahías de transformación.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SUBESTACIÓN		Tipo	Convencional o GIS (compacta y aislada)	Transformador	4 transformadores de 84 a 120 MVA	Tensiones	34,5/230 kV o 34,5/500 kV				
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SUBESTACIÓN													
Tipo	Convencional o GIS (compacta y aislada)												
Transformador	4 transformadores de 84 a 120 MVA												
Tensiones	34,5/230 kV o 34,5/500 kV												

INFRAESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN																																			
	○ Sistema de 34,5 kV esquema de simple barra de tipo interior en celdas blindadas con aislamiento y compuesto por: - 20 celdas de línea correspondientes a los 20 circuitos de interconexión de los aerogeneradores y la subestación de parque. - 3 celdas de seccionamiento. - 4 celdas de transformador de potencia. - 4 celdas de medida. - 1 celda de transformador de servicios auxiliares. - 4 celdas de batería de condensadores. - 4 transformadores de potencia 34,5/230 o 34,5/500 kV, máximo 120 MVA cada uno, aislado en aceite mineral.																																			
Vías de acceso internas	Se requiere la construcción de un total aproximado de 54,08 kilómetros de vías nuevas para la construcción y operación del Proyecto Parque Eólico Guajira II. El Proyecto está conformado por una red de 15 ejes viales que garantizarán el acceso a los 75 aerogeneradores con sus respectivas plataformas de montaje y a la subestación eléctrica. Las vías se construirán con longitudes que varían entre los 0,55 a 8,72 kilómetros. Tabla 8-63 Especificaciones técnicas para construcción de vías <table><tr><th colspan="3">ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE VIAS</th></tr><tr><td colspan="2">Velocidad de diseño</td><td>40 km/h</td></tr><tr><td colspan="2">Vehículo de diseño</td><td>Especial</td></tr><tr><td colspan="2">Radio mínimo en curva</td><td>100 m</td></tr><tr><td colspan="2">Longitud curva horizontal</td><td>22,22 m</td></tr><tr><td rowspan="2">Pendiente longitudinal</td><td>Máxima</td><td>10,0 %</td></tr><tr><td>Mínima</td><td>0,30 %</td></tr><tr><td colspan="2">Ancho de carriles</td><td>3,00 m</td></tr><tr><td colspan="2">Número de carriles</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">Ancho de bermas</td><td>0,50 m</td></tr><tr><td colspan="2">Número de bermas</td><td>2</td></tr><tr><td colspan="2">Ancho de banca</td><td>7,00 m</td></tr></table> Fuente: Integral S.A, 2019	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE VIAS			Velocidad de diseño		40 km/h	Vehículo de diseño		Especial	Radio mínimo en curva		100 m	Longitud curva horizontal		22,22 m	Pendiente longitudinal	Máxima	10,0 %	Mínima	0,30 %	Ancho de carriles		3,00 m	Número de carriles		2	Ancho de bermas		0,50 m	Número de bermas		2	Ancho de banca		7,00 m
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN DE VIAS																																				
Velocidad de diseño		40 km/h																																		
Vehículo de diseño		Especial																																		
Radio mínimo en curva		100 m																																		
Longitud curva horizontal		22,22 m																																		
Pendiente longitudinal	Máxima	10,0 %																																		
	Mínima	0,30 %																																		
Ancho de carriles		3,00 m																																		
Número de carriles		2																																		
Ancho de bermas		0,50 m																																		
Número de bermas		2																																		
Ancho de banca		7,00 m																																		
Canaletas de conducción de energía	Las canaletas de conducción del cableado a media tensión proveniente de cada aerogenerador, se adecuarán en las vías de manera subterránea. Se construirán zanjas de 1,20 metros de profundidad y ancho variable de 0,60 a 1,10 metros. Tabla 8-64 Especificaciones técnicas canaletas de conducción de energía <table><tr><th colspan="2">INSTALACIÓN ELÉCTRICA</th></tr><tr><td rowspan="4">Cableado media tensión</td><td>Los conductores a utilizar serán de tipo RHZ1 34,5 kV y de la sección adecuada (95, 150, 240, y 400 mm²) con aislamiento goma etileno – propileno, entubados y alojados en zanjas.</td></tr><tr><td>Cu y Al. Sección de 95, 150, 240, 400 mm²</td></tr><tr><td>Caída de tensión máxima 3%</td></tr><tr><td>Máximo 28 MW (aprox. 7 a 5 turbinas) por circuito</td></tr><tr><td>Puesta a tierra</td><td>Cable cobre desnudo 50 mm²</td></tr><tr><td>Comunicaciones</td><td>Cables de fibra óptica instalados en las zanjas MV</td></tr><tr><td>Centro de transformación</td><td>34,5 kV con celdas de entrada, salida y protección según el caso</td></tr></table> Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P, 2019	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		Cableado media tensión	Los conductores a utilizar serán de tipo RHZ1 34,5 kV y de la sección adecuada (95, 150, 240, y 400 mm ²) con aislamiento goma etileno – propileno, entubados y alojados en zanjas.	Cu y Al. Sección de 95, 150, 240, 400 mm ²	Caída de tensión máxima 3%	Máximo 28 MW (aprox. 7 a 5 turbinas) por circuito	Puesta a tierra	Cable cobre desnudo 50 mm ²	Comunicaciones	Cables de fibra óptica instalados en las zanjas MV	Centro de transformación	34,5 kV con celdas de entrada, salida y protección según el caso																						
INSTALACIÓN ELÉCTRICA																																				
Cableado media tensión	Los conductores a utilizar serán de tipo RHZ1 34,5 kV y de la sección adecuada (95, 150, 240, y 400 mm ²) con aislamiento goma etileno – propileno, entubados y alojados en zanjas.																																			
	Cu y Al. Sección de 95, 150, 240, 400 mm ²																																			
	Caída de tensión máxima 3%																																			
	Máximo 28 MW (aprox. 7 a 5 turbinas) por circuito																																			
Puesta a tierra	Cable cobre desnudo 50 mm ²																																			
Comunicaciones	Cables de fibra óptica instalados en las zanjas MV																																			
Centro de transformación	34,5 kV con celdas de entrada, salida y protección según el caso																																			
Planta de concreto	Para la elaboración del concreto requerido para la construcción de las obras civiles (cimentaciones aerogeneradores, obras de arte, subestación), se requiere la instalación de una planta de concreto, la cual se localizará en el área industrial del Proyecto, junto a la subestación eléctrica. La planta de concreto no excederá el límite máximo de 10.000 m³/mes. Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P, 2019																																			

8.2.6.3.6.1 Análisis espacial

Como se evidencia en la Figura 8-50, el proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas presenta traslape en el área de influencia socioeconómica con el polígono del Proyecto Parque Eólico Guajira II.

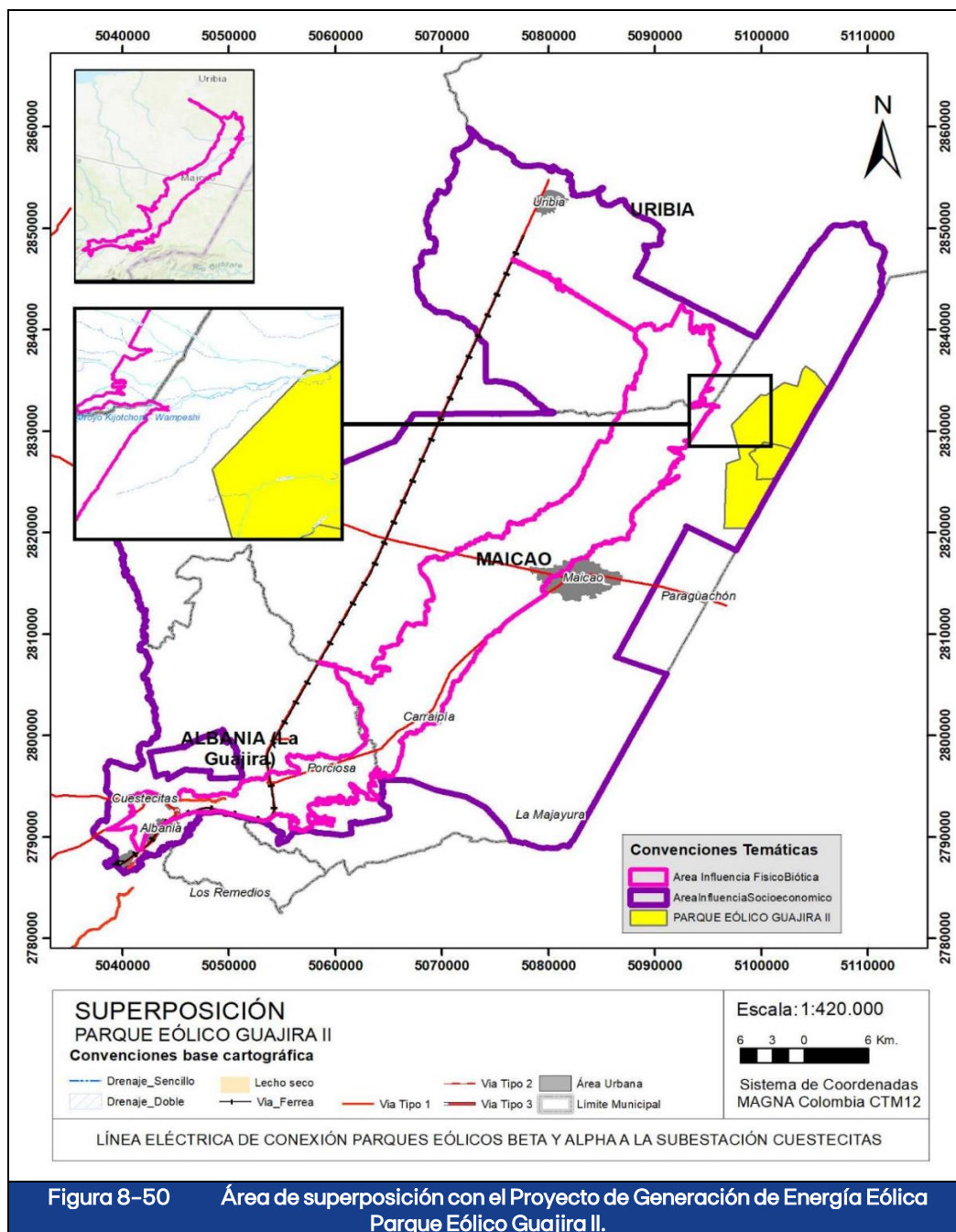


Figura 8-50 Área de superposición con el Proyecto de Generación de Energía Eólica Parque Eólico Guajira II.

FUENTE: ISAGEN 2019, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

Teniendo en cuenta la Figura 8-50, que refleja de forma gráfica la superposición entre ambos proyectos, es importante referenciar que el área del proyecto LE BACU, que se superpone con el proyecto de generación de energía eólica Parque Eólico Guajira II, únicamente se traslapa por área de influencia socioeconómica, dado que alcanzan a compartir unidades territoriales.

Tabla 8-65 Superposición proyecto LE BAC con proyecto Parque Eólico Guajira II

Proyecto	Área Proyecto (ha)	Área Traslape	Municipio	Unidad (es) Territorial (es)	Distancia entre ambos proyectos	
PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	7248,21	7248,21	Maicao	Yotojoroy	Área de influencia	2,70 km
					Área intervención	6,27 km

Fuente: GEOCOL Consultores S.A. 2024

8.2.6.3.6.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos, se observa que el proyecto de generación de energía eólica Parque Guajira II está actualmente en construcción, como se detalló en la Figura 8-50. Esto indica una diferencia en tiempos de ejecución con respecto al cronograma de actividades entre este proyecto y la LE BACU que está en fase de obtención de licencia.

La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente. Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y han establecido las medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

ETAPA-DE-CONSTRUCCIÓN-(MESES)																																																		
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	Duración	
Contratación mano de obra, bienes y servicios																																																	6 meses	
Seguimiento acuerdos de consulta previa																																																		48 meses
Operación de maquinaria, vehículos y equipos																																																		6 meses
Desmonte y descapote																																																		14 meses
Sub-Act. Remoción Vegetación																																																		7 meses
Sub-Act. Remoción suelos																																																		12 meses
Conformación de estructuras civiles																																																		16 meses
Sub-Act. Adecuación y operación de plataformas de montaje																																																		12 meses



Tabla 8-66 **Cronograma etapa de operación**

ETAPA DE DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL (MESES)												
Sub Act. Restauración de áreas intervenidas												12 meses
Cierre de la consulta previa												12 meses

Fuente: ISAGEN S.A. E.S.P., 2019

El resultado de la superposición cartográfica de ambas áreas de influencia arroja que el proyecto LE BACU no realizará ninguna actividad de intervención en el área superpuesta, tal como acciones de tipo constructivo, vías de acceso, cableado, aprovechamiento de algún recurso u otro tipo de actividades de tipo operativo en el área común con el proyecto Parque Eólico Guajira II de ISAGEN S.A. E.S.P., se recalca nuevamente que la superposición es porque comparten unidades territoriales del área de influencia del medio socioeconómico.

8.2.6.3.6.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-68 busca ofrecer una herramienta integral para la identificación y homologación de los impactos asociados al proyecto de generación de energía eólica Parque Eólico Guajira II, basada en una metodología rigurosa de recopilación de datos.

Esta tabla proporciona una visión clara de los posibles efectos y su relevancia, permitiendo a los responsables del proyecto la gestión y mitigación efectiva de los impactos identificados.

Tabla 8-68 Identificación y homologación de impactos – Medidas de manejo planteada por ambos proyectos

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Generación de expectativas en la población	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_02 Programa de Capacitación Ambiental PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada PMA_SOC_05 Programa de Compensación por el Uso y Goce de las Tierras
Modificación a los conflictos preexistentes	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Potenciación de conflictos	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_02 Programa de Capacitación Ambiental PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada PMA_SOC_05 Programa de Compensación por el Uso y Goce de las Tierras
Modificación del tráfico vehicular	•PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Incremento del ingreso de las comunidades	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios PMA_SOC_05 Programa de Compensación por el Uso y Goce de las Tierras PMA_SOC_05 Programa de Compensación por el Uso y Goce de las Tierras
Cambio en la oferta de empleo	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Dinamización de la economía local	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada
Modificación de la demanda de bienes y servicios	•PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto •PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Afectación de bienes e infraestructura comunitaria, productiva y de vivienda	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_02 Programa de Capacitación Ambiental PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada
		Afectación de actividades productivas tradicionales	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada
Cambio en la participación ciudadana	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la dinámica y estructura poblacional	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios
Modificación de la interacción de comunidades tradicionales con foráneos	•PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto •PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Modificación del sistema sociocultural de las comunidades Wayúu	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria. PMA_SOC_02 Programa de Capacitación Ambiental PMA_SOC_03 Programa para el Manejo del Empleo y Adquisición de Bienes y Servicios PMA_SOC_04 Programa para la Restitución la Infraestructura Afectada PMA_SOC_05 Programa de Compensación por el Uso y Goce de las Tierras
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	•PM-A10 Manejo de Explosivos •PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Afectación del patrimonio arqueológico	PMA_SOC_01 Programa de Información y Participación Comunitaria PMA_SOC_02 Programa de Capacitación Ambiental

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		PROYECTO GENERACIÓN ENERGÍA EÓLICA PARQUE EÓLICO GUAJIRA II	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			Programa de arqueología preventiva (es un programa complementario)

FUENTE: ISAGEN S.A. E.S.P., 2019, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

8.2.6.3.6.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de los impactos acumulativos y sinérgicos se aborda mediante la evaluación conjunta de ambos criterios, siendo fundamental comprender cómo la combinación de múltiples proyectos puede generar efectos mayores que la simple suma de los impactos individuales de cada uno (sinergia).

Asimismo, es crucial considerar los efectos acumulativos, los cuales pueden incrementarse progresivamente posterior a la ejecución de la actividad, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, este fenómeno puede manifestarse debido a efectos colectivos y/o simultáneos de los proyectos identificados en un mismo espacio geográfico.

Teniendo en cuenta lo anterior se relaciona la información tomada del Capítulo 8 Evaluación ambiental proyecto del Parque Eólico Guajira II de ISAGEN S.A. E.S.P., acorde con su licencia bajo la Resolución No. 01511 Del 27 de agosto de 2021, en donde incluye de acuerdo con su metodología los impactos sinérgicos y acumulativos, como se reflejan en la Tabla 8-69.

Los resultados obtenidos, según la calificación de los atributos de sinergia y acumulación, corresponden en su mayoría a interacciones del medio socioeconómico y en menor proporción, interacciones del medio biótico y al medio abiótico, adicionalmente al puntaje asignado a los atributos de sinergia y acumulación, se tuvo en cuenta la relación entre los propios impactos del Proyecto Parque Eólico Guajira II y la posible incidencia de los proyectos localizados alrededor de él, considerando únicamente aquellos impactos sobre el medio socioeconómico.

Tabla 8-69 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto generación de energía eólica Parque Eólico Guajira II

Impactos	Medio	Sinergia	Acumulación	IMPORTANCIA
Cambio en la dinámica y estructura poblacional	Socioeconómico	Sin sinergismo o simple	Acumulativo	Moderado
Modificación de la movilidad y la infraestructura vial	Socioeconómico	Sinergismo moderado	Acumulativo	Moderado
Afectación de bienes e infraestructura comunitaria, productiva y de vivienda	Socioeconómico	Sinergismo moderado	Acumulativo	Moderado
Incremento del ingreso de las comunidades	Socioeconómico	Sin sinergismo o simple	Acumulativo	Severo
Modificación del sistema sociocultural de las comunidades Wayúu	Socioeconómico	Sinergismo moderado	Acumulativo	Moderado
Potenciación de conflictos	Socioeconómico	Sinergismo moderado	Acumulativo	Moderado
Generación de expectativas	Socioeconómico	Sinergismo moderado	Acumulativo	Moderado

FUENTE: ISAGEN S.A. E.S.P., 2019, Adaptado por GEOCOL CONSULTORES, 2024

Los impactos cuya acumulación es más representativa del proyecto generación de energía eólica Parque Eólico Guajira II son sobre el medio biótico, sin embargo, con respecto al proyecto LE BACU no tiene incidencia de ningún tipo de actividades sobre el medio biótico o abiótico en el área traslapada, por lo cual no se generará acumulación de este tipo impactos.

8.2.6.3.6.5 Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto

Una vez surtida la etapa de análisis de superposiciones, y luego de realizar el comparativo de las áreas en común entre ambos proyectos, se procede a identificar la responsabilidad individual de los impactos ambientales de cada proyecto objeto de análisis, destacando nuevamente que se

trata de un traslape de polígonos que en el caso del LE BACU corresponde al área de influencia del medio socioeconómico, en donde no llega ningún tipo de impacto sobre los medios abiótico y biótico.

Adicionalmente, entre EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. e ISAGEN, se realizaron mesas de trabajo, con el fin de tratar entre otros temas, las áreas en superposición relevantes al presente proyecto, dentro de las cuales se dejó claro que al no tener interacción de actividades y no tener comunidades étnicas en común para ambos proyectos, cada grupo empresarial gestionará los respectivos impactos ambientales, generados por las actividades propias de su proyecto.

Por tanto, con el análisis de las unidades territoriales y comunidades, se reafirma que dentro del polígono del proyecto Parque Eólico Guajira II de ISAGEN, no se ubican comunidades en común con el proyecto LE BACU, es por ello que se deja la precisión, que en caso tal, que por el desarrollo del proyecto LE BACU se llegará a presentar algún tipo de impacto o afectación de tipo social atribuible al alcance del proyecto, en el área de superposición, la responsabilidad individualizada de los impactos se limitará únicamente a la atención de aquellos impactos que se generen sobre el medio socioeconómico, si y solo si son producto de las actividades de la LE BACU, para lo cual se activará el equipo social del grupo empresarial EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. (o los contratistas delegados) para aplicar las medidas de manejo planteadas en la Tabla 8-68 e incluyendo, además, aquellas consideraciones que las autoridades ambientales consideren (ANLA/CORPOGUAJIRA) o las autoridades territoriales (Departamentales/Municipales), en cualquier otro caso será responsabilidad de otros actores empresariales o institucionales presentes en el territorio.

8.2.6.3.7 LAV0002-00-2021 LÍNEA ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN PARQUE EÓLICO WINDPESHI – SUBESTACIÓN CUESTECITAS

Actualmente el proyecto se encuentra registrado bajo el expediente LAV0002-00-2021, que corresponde al proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas de propiedad de ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A.S. E.S.P. cuya licencia fue otorgada por la ANLA mediante la Resolución 01621 con fecha del 13 de septiembre del 2021. La ubicación geográfica de la línea se muestra en la Figura 8-52.

La Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas conectará la subestación elevadora del Parque Eólico Windpeshi al Sistema de Transmisión Nacional (STN). El proyecto se ubica en el departamento de La Guajira, municipio de Maicao en los corregimientos de Jotojoroy, Paraguachón y Carraipia – Majayura y tiene una longitud de 59,1 km y cubre un área de 1891.2 ha (servidumbre 16 m por lado).

La Línea de transmisión Windpeshi se sitúa a 7 km de la cabecera municipal de Maicao y a 26 km de la cabecera municipal de Uribia. El proyecto cuenta con la presencia de 22 comunidades indígenas resguardadas y no resguardadas.

Tabla 8-70 Localización político-administrativa del trazado de la línea

No	Comunidad	COORDENADAS ORIGEN MAGNA SIRGAS ESTE	
		ESTE (X)	NORTE (Y)
1	Utkap	898724,971	1774972,529
2	Yorojoroin	897185,227	1773407,686
3	Wimpeshi	895600,147	1769654,38
4	Romana	893079,784	1770441,565
5	Kijotchon	891435,772	1769836,647
6	Maashuamana	898216	1773201,396
7	Kamushipa	897828,652	1771189,443

No	Comunidad	COORDENADAS ORIGEN MAGNA SIRGAS ESTE	
		ESTE (X)	NORTE (Y)
8	Pioureka	888218,258	1766672,74
9	Toloirá	884748,264	1763187,311
10	Siboru	885549,106	1754817,806
11	Chuluita	885067,259	1751045,192
12	San Luis	885659,159	1752865,229
13	Urraichipa	882932,363	1749771,059
14	Jaipachon	882777,49	1749455,652
15	Flor de la Frontera	897550,013	1770894,539
16	Pjakal	889643,125	1769126,788
17	Guadalajara	878092,805	1741724,535
18	Sirruma	887416,03	1760421,67
19	Corralito	883965,696	1759002,238
20	Sabana Larga	885728,7	1755614,07
21	Santa Lucía	878015,936	1743381,967
22	Amalipa	891171,5134	1767040,92

FUENTE: ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A.S. E.S.P con base en información IGAC

Es importante resaltar, que las intervenciones del proyecto de Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas se extienden cercanas a la frontera con Venezuela por la parte Oriental del municipio de Maicao; mientras que el proyecto LE BACU, se sitúa a la parte occidental del municipio de Maicao y concentra la totalidad de sus actividades hacia esta zona y hacia el norte de la cabecera municipal de Albania, indicando que no hay traslape de áreas de influencia físico bióticas y de intervención entre ambos proyectos.

En la Figura 8-52, se indica la ubicación del proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas de ENEL Green Power.

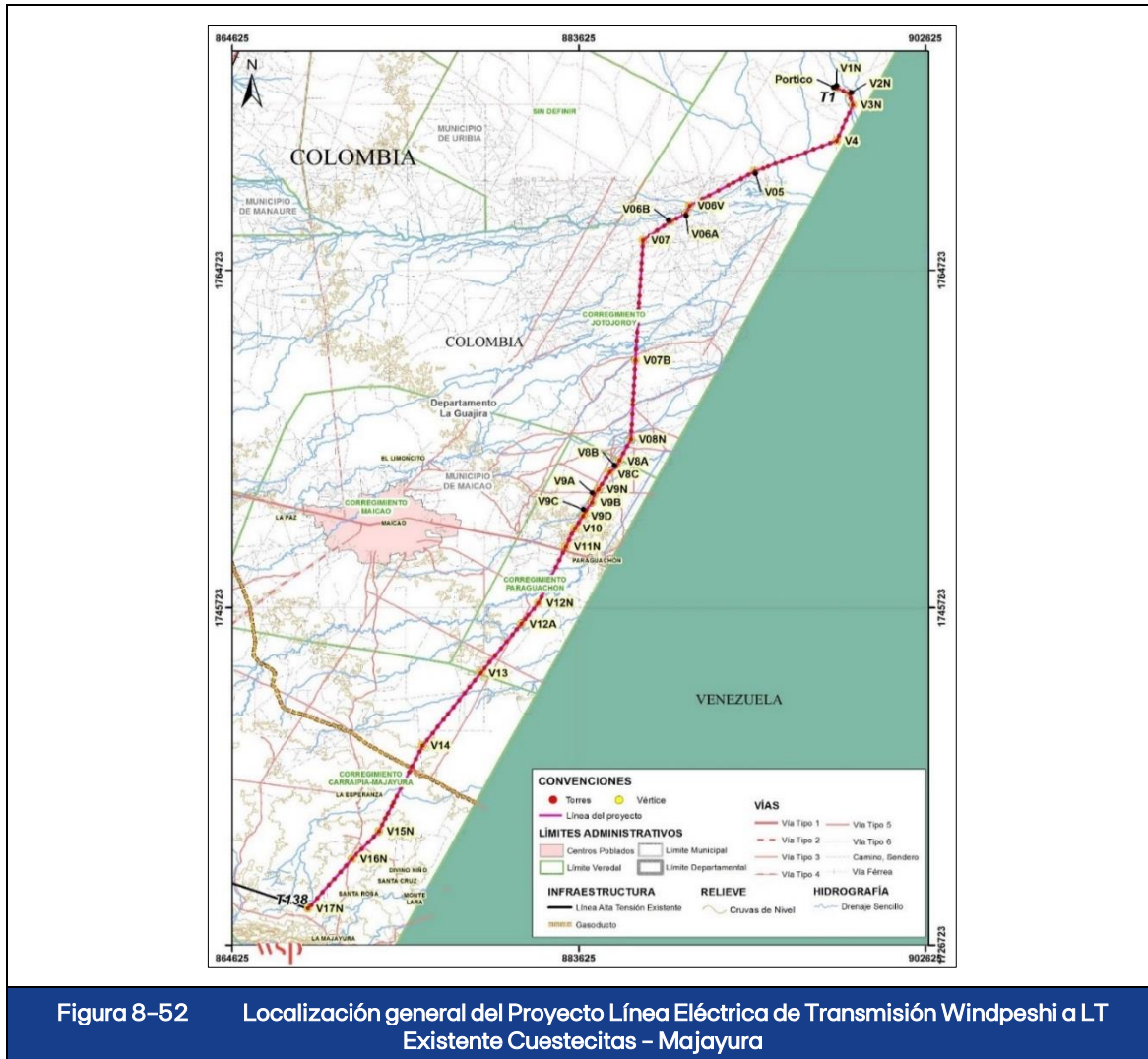


Figura 8-52 Localización general del Proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Windpeshi a LT Existente Cuestecitas - Majayura

FUENTE: ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A.S. E.S.P

El diseño, construcción, operación y montaje de la línea de transmisión, presenta las siguientes características generales, descritas en la **Tabla 8-56**.

Tabla 8-71 Características principales de la línea de transmisión

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
Circuitos	-	2*
Fases por circuito	-	3
Sub conductores por fase	-	2
Disposición	-	Vertical
Conductor de fase	-	ACAR 1000 MCM
Conductor de guarda	-	OPGW
Material de aislamiento	-	Polimérico
Servidumbre	M	32
Vano promedio	M	431,49
Altura máxima de las estructuras	M	63
Tensión del sistema	kV	220
Potencia nominal	MW	200+150
Longitud	km	59,1
Número de torres	torres	137

FUENTE: ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A. E.S.P.

8.2.6.3.7.1 Análisis espacial

El resultado de la superposición cartográfica de ambas áreas de influencia arroja que el proyecto LE BACU no realizará absolutamente ninguna actividad de intervención tal como acciones de tipo constructivo, vías, de acceso, cableado, aprovechamiento de algún recurso u otro tipo de actividades de tipo operativo en el área de influencia del proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas, se recalca nuevamente que la superposición es porque comparten unidades territoriales del medio socioeconómico, como se ilustra en la Figura 8-53

Por todo este contexto planteado, de parte de EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. dentro del EIA presentado, se tienen contemplados los manejos de los potenciales impactos ambientales que se generen sobre el entorno, tomando como alcance hasta donde estos impactos trasciendan, de acuerdo con el criterio de Unidades Mínimas de Análisis (UMA), enfocado en esta caso en particular en el medio socioeconómico, razón por la cual, los impactos correlacionados por áreas en comunes si llegan a presentarse serán por el medio social.

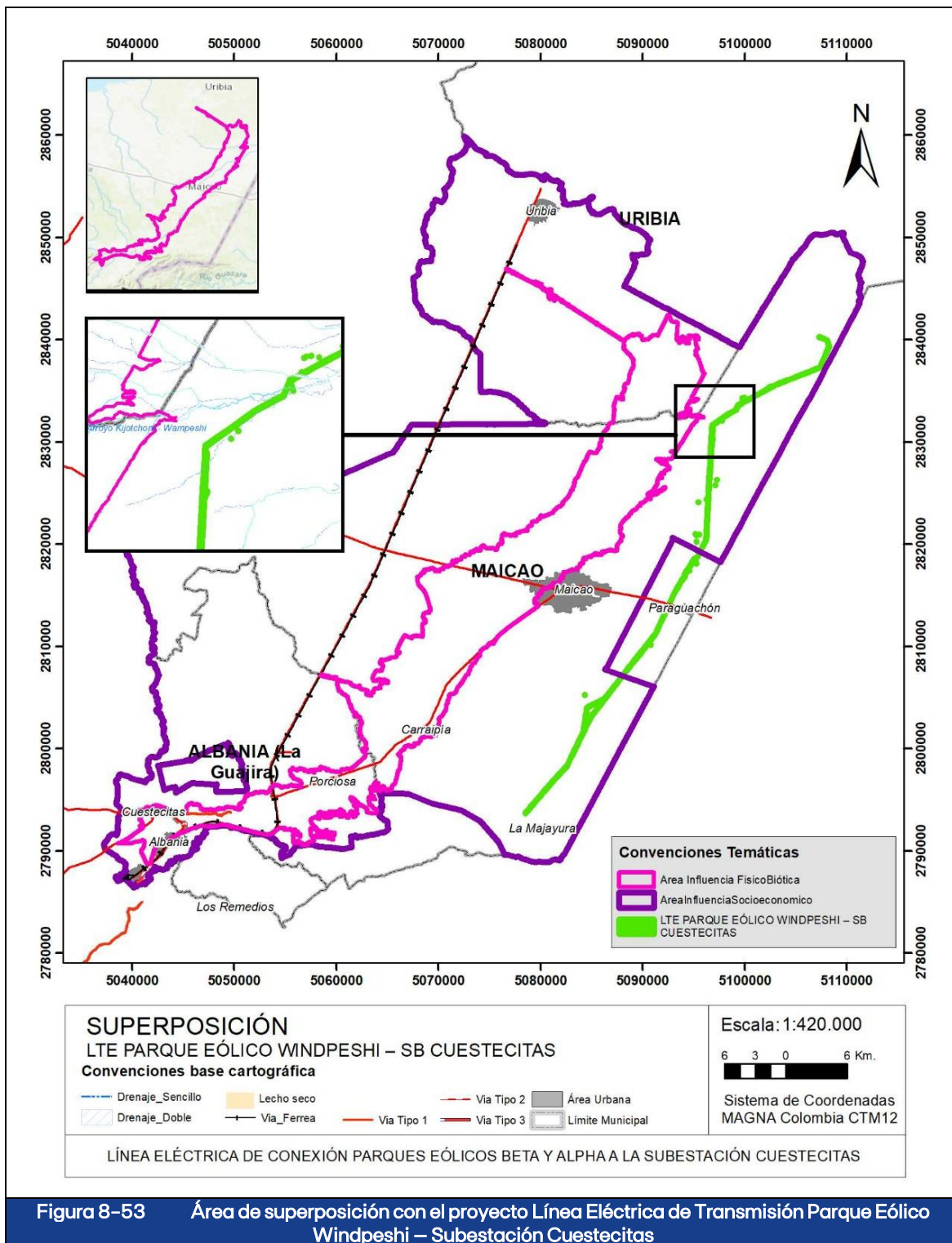


Figura 8-53 Área de superposición con el proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

De acuerdo con el trazado descrito en la Figura 8-53 la superposición entre ambos proyectos permite referenciar que el área del proyecto del EIA LE BACU que se superpone con el proyecto de Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas, únicamente traslapa los componentes del medio social, al compartir unidades territoriales en común, Sin embargo no se identificaron comunidades étnicas superpuestas para ambos proyectos.

Asimismo, se señala, que la totalidad del área de influencia del medio socioeconómico del proyecto de EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P., corresponde a las unidades territoriales que están definidas en los instrumentos de ordenamiento territorial de los corregimientos de Cuestecitas con sus cinco (5) JACs en el centro poblado, Ware Waren y Porciosa y seis (6) barrios de la cabecera municipal en el municipio de Albania, por otro lado, en el municipio de Maicao se encuentran los corregimientos de Carraipia – La Majayura, Jotojoroy, Sector Cuatro Vías y siete (7) barrios de la cabecera municipal de Maicao por el uso del acceso, y finalmente, en el municipio de Uribia los corregimientos Oasmastal, Jourupipana, Orapa y Wimpeshi, toda el área de influencia se encuentra en el departamento de La Guajira.

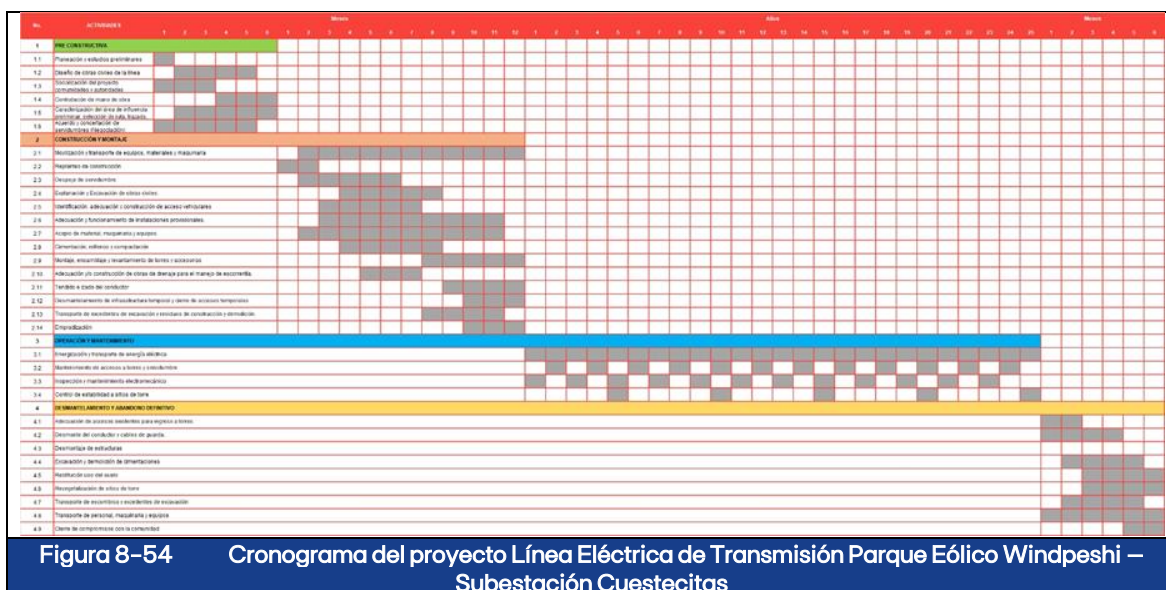
Tabla 8-72 Superposición proyecto LE BACU con Proyecto ENEL GP

Proyecto	Área Proyecto (ha)	Área Traslape Socioeconómica (ha)	Municipio	Unidad (es) Territorial (es)	Distancia entre Ambos Proyectos	
LÍNEA ELÉCTRICA DE TRANSMISIÓN PARQUE EÓLICO WINDPESHI – SUBESTACIÓN CUESTECITAS	206,98	160,71	Maicao	Yotojoroy–Carraipía–Paraguachón	Área de Influencia físico–biótica	1,21 km
					Área de Intervención	6,10 km

Fuente: GEOCOL Consultores S.A. 2024

8.2.6.3.7.2 Análisis temporal

En relación con el análisis temporal de la superposición de proyectos y tomando como base el Informe de visita para Evaluación y Seguimiento realizada por ANLA del 4 al 7 de diciembre del 2023, para la etapa de obras de construcción de la Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas, ésta inició desde el primer trimestre del año 2021, considerando 12 meses de la fase de construcción para iniciar operación junto con el Parque Eólico Windpeshi en el año 2022.



FUENTE: ENEL GREEN POWER COLOMBIA S.A.S. E.S.P

El cronograma de actividades del Proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas presenta una diferencia temporal con respecto al proyecto LE BACU, este último, está en fase de obtención de licencia.

La separación en el tiempo entre ambos proyectos reduce la probabilidad de conflictos, como la interferencia en las actividades críticas si se desarrollaran simultáneamente.

Por consiguiente, la secuencia temporal planificada para estos proyectos facilita una ejecución coordinada y eficiente, garantizando el cumplimiento de los objetivos propuestos para cada uno, sin afectar el avance del otro. Cada proyecto ha identificado los impactos potenciales durante sus respectivas etapas y ha establecido medidas de manejo adecuadas para abordar dichos impactos.

8.2.6.3.7.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-73, tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas establecidas para la gestión de los potenciales impactos identificados en el EIA Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas y facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas de manejo del proyecto LE BACU.

Tabla 8–73 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM–B07 Manejo de Paisaje	Alteración de la Calidad y fragilidad Visual del paisaje	WSHI-PMA-AB-02 WSHI-PMA-AB-03
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en la actividad económica del suelo	WSHI-PMA-AB-03 WSHI-PMA-MS-03 WSHI-PMA-MS-04
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas en la comunidad	WSHI-PMA-MS-01 WSHI-PMA-MS-02 WSHI-PMA-MS-07
		Alteración de la infraestructura social y de servicios existente	WSHI-PMA-MS-08
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación o potenciación de conflictos sociales	WSHI-PMA-MS-01 WSHI-PMA-MS-02 WSHI-PMA-MS-05 WSHI-PMA-MS-07
		Modificación de las condiciones de movilidad	WSHI-PMA-MS-06
		Cambios en el riesgo de accidentalidad	WSHI-PMA-MS-05 WSHI-PMA-MS-06
		Cambio de las condiciones de seguridad	WSHI-PMA-MS-01 WSHI-PMA-MS-02 WSHI-PMA-MS-05 WSHI-PMA-MS-06 WSHI-PMA-MS-07
Modificación del tráfico vehicular	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para	Alteración en el comportamiento demográfico	WSHI-PMA-MS-07
		Cambio en la actividad económica del suelo	WSHI-PMA-AB-03 WSHI-PMA-MS-03

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2		Noviembre 2024

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto		WSHI-PMA-MS-04

FUENTE: ENEL GP 2021, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.7.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de acumulación y sinergia se basa en la confluencia espacial de los efectos generados por las actividades o proyectos. Para este análisis se desarrolló inicialmente una comparación en la cual se evaluaron los impactos significativos comunes entre ambos proyectos que podrían confluir espacio – temporalmente y los componentes y elementos que se podrían ver afectados.

Para realizar el análisis de la sinergia y acumulación se tomó el desarrollo argumental que se generó desde cada proyecto teniendo en cuenta la tipología y especificidad de sus actividades, el entorno donde se desarrollan y la calificación a sus respectivos impactos, luego de ello se genera la homologación de los impactos entre ambos proyectos, y se sobreponen cartográficamente. Como resultado se obtienen aquellos impactos que se presentan en el área común y si estos presentan la categoría de sinérgico y acumulativo. Como resultante se obtiene la información compilada en la Tabla 8-74, donde explícitamente se relacionan los impactos que podrían generar confluencia entre los proyectos analizados.

Tomando como insumo los datos y resultados del capítulo 8. Evaluacion_Ambiental del EIA de la Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas se presenta la identificación de dos (2) impactos acumulativos y sinérgicos Para el escenario con proyecto del medio socioeconómico (objeto de interés en la superposición), por lo tanto, se compara con los impactos del proyecto EIA LA BACU, para validar las interacciones.

Como resultado, tal como se indicó inicialmente, las actividades de intervención en el territorio para cada proyecto, se encuentran a una distancia de más de seis (6) seis kilómetros entre sí (ver Tabla 8-72), razón por la cual estos impactos no interactuarían, indicando que la coexistencia de ambos proyectos no generará afectación en los impactos previsibles de cada proyecto, ni tampoco se generarán nuevos impactos como resultado de la superposición; no obstante, para cada uno de los impactos desde ambos proyectos, se generan las respectivas medidas de manejo ambiental.

Tabla 8-74 Identificación de Impactos acumulativos y sinérgicos comunes entre ambos proyectos

Proyecto LE BACU (EÓLOS)		Proyecto LTE Parque Eólico Windpeshi (ENEL)	
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	Severo	Alteración de la Calidad y fragilidad Visual del paisaje	Severo
Cambio en el uso del Suelo	Moderado	Cambio en la actividad económica del suelo	Severo

FUENTE: Tomado de ENEL GP 2021, adaptado por GEOCOL, 20224

Por lo anteriormente descrito, es preciso resaltar, que teniendo en cuenta la diferencia geográfica y espacial entre la ubicación ambos proyectos no se presenta acumulación ni sinergia de los impactos previamente identificados, el análisis abarca la superposición por unidades territoriales en común del medio socioeconómico, por lo que estos impactos, no se verán afectados entre sí, razón por la cual se procede con la identificación de la responsabilidad individual de los impactos para cada proyecto.

8.2.6.3.7.5 Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto

Después de concluir el análisis de superposiciones, y una vez realizada la comparación entre las áreas en común para ambos proyectos, se procede a identificar la responsabilidad individual de los impactos ambientales de cada uno, destacando nuevamente que se trata de un traslape de polígonos que en el caso del LE BACU corresponde al área de influencia del medio socioeconómico, en donde no llega ningún tipo de impacto sobre los medios abiótico y biótico sobre el polígono

licenciado para el proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas.

Por tanto, con el análisis de las unidades territoriales y comunidades, se reafirma que dentro del polígono del proyecto Línea Eléctrica de Transmisión Parque Eólico Windpeshi – Subestación Cuestecitas no se ubican comunidades en común con el proyecto LE BACU, es por ello que se deja la precisión, que en caso tal, que por el desarrollo de la LE BACU se llegare a presentar algún tipo de impacto o afectación de tipo social, atribuible al alcance del proyecto en el área de superposición; la responsabilidad individualizada de los impactos se limitará únicamente a la atención de aquellos impactos que se generen sobre el medio socioeconómico, si y solo si son producto de las actividades de la LE BACU, para lo cual se activará el equipo social del grupo empresarial EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. (o los contratistas delegados) para aplicar las medidas de manejo planteadas en la Tabla 8-73, e incluyendo además, aquellas consideraciones que tanto las autoridades ambientales consideren (ANLA/CORPOGUAJIRA) o las autoridades territoriales (Departamentales/Municipales), en cualquier otro caso será responsabilidad de otros actores empresariales o institucionales presentes en el territorio.

8.2.6.3.1 LÍNEA ELÉCTRICA RIOHACHA-MAICAO 110 KV Y RIOHACHA-CUESTECITAS 110 KV

La Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA mediante la Resolución No. 02726 de fecha de 13 noviembre de 2018, otorga licencia ambiental para el proyecto STR 06 diseño, adquisición de los suministros, construcción, operación y mantenimiento del refuerzo eléctrico de la Guajira: líneas transmisión eléctrica Riohacha – Maicao 110 KV y Riohacha – Cuestecitas 110 KV en el departamento de La Guajira a la empresa ELECNORTE S.A.S. E.S.P., actualmente Grupo Energía de Bogotá (GEB).

El proyecto “Refuerzo Eléctrico de La Guajira: Líneas Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV” –STR06–, se localiza en las unidades territoriales de los municipios de Riohacha, Manaure, Maicao y Albania en el Departamento de La Guajira.

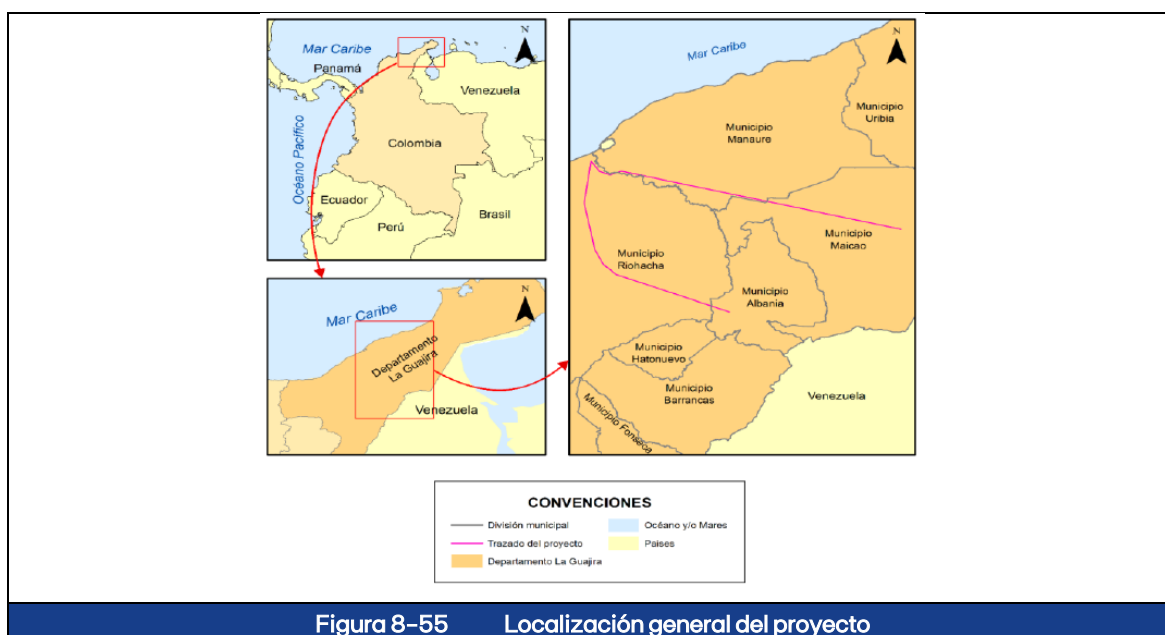


Figura 8-55 Localización general del proyecto

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV. ELECNORTE S.A.S.E.S.P., 2018

La ubicación política, administrativa y geográfica del proyecto, así como su Área de Influencia, se detallan en la Tabla 8-75. Esta tabla incluye la localización política y administrativa del proyecto, la longitud de la línea por municipio y el porcentaje de cobertura de esta.

Tabla 8-75 Localización político-administrativa del proyecto refuerzo eléctrico de La Guajira: Líneas Cuestecitas – Riohacha 110kV y Riohacha – Maicao 110kV

DEPARTAMENTO	LÍNEA	UNIDAD TERRITORIAL	LONGITUD (Km)	PORCENTAJE (%)
La Guajira	Riohacha –Maicao	Riohacha	7.79	6
		Maicao	40.41	29
		Manaure	28.30	20
	Subtotal		76.50	55
	Riohacha –Cuestecitas	Riohacha	56.66	41
		Albania	5.16	4
	Subtotal		61.82	45
TOTAL			138.32	100

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV. ELECNORTE S.A.S.E.S.P., 2018

- **Características generales del proyecto**

El Ministerio de Minas y Energía de Colombia, a través de la Unidad de Planeación Minero-Energética — UPME, estableció la necesidad de generar obras de infraestructura eléctrica en el país, tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo, con el fin de enmendar la demanda existente y asegurar la prestación del servicio en el futuro.

El proyecto, fue identificado en el Plan de Expansión de Referencia Generación — Transmisión 2013 — 2027, en el cual se realizó un análisis de los recursos energéticos con los que cuenta el país, con el fin de garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica. El mencionado plan de expansión de referencia identificó las problemáticas relacionadas con el agotamiento de la capacidad de transformación y agotamiento de red a 110 kV.

En virtud de lo anterior, se determinaron las obras necesarias para atender la demanda de energía eléctrica en La Guajira, teniendo en cuenta niveles de calidad, rentabilidad y confiabilidad requeridas para su ejecución, es así que a continuación se presenta la información técnica del proyecto, permitiendo la contextualización del mismo.

8.2.6.3.1.1 Análisis espacial

Como se puede observar en la Figura 8-56, a superposición entre la Línea Eléctrica de Conexión Parques Eólicos Beta y Alpha a la Subestación Cuestecitas, se superpone con el proyecto Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV entre los vanos y sitios de torres 43 a la 44 del tramo Alpha–Cuestecitas. El trazado de la línea se superpone en un área de 12,13 ha con el área de influencia y de 0,11 ha con el derecho de servidumbre en coberturas de arbustal denso y arbustal abierto.

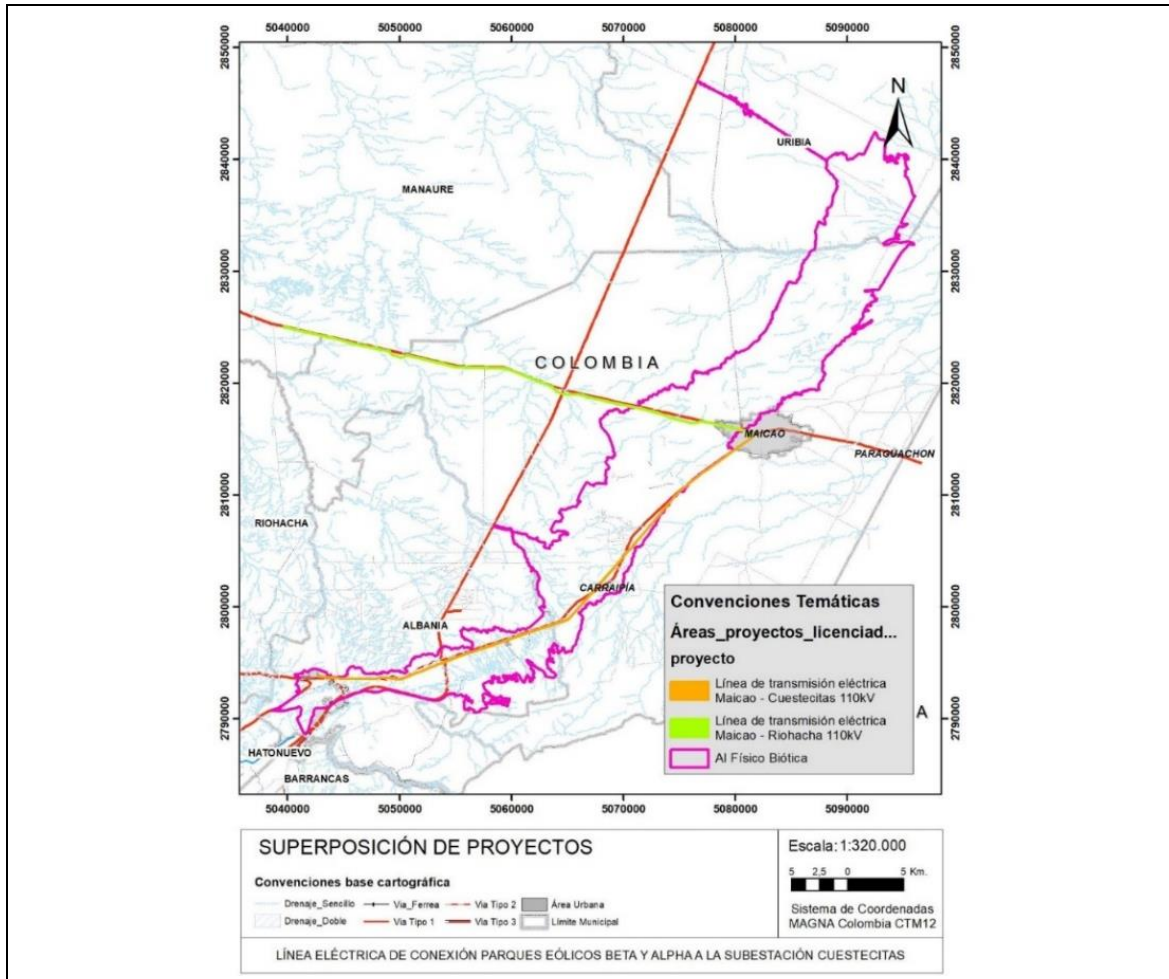
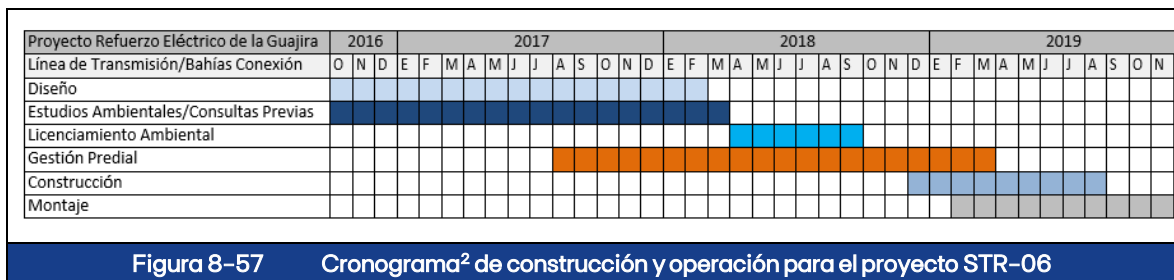


Figura 8-56 Área de superposición Líneas de Transmisión Riohacha - Maicao 110 kV y Riohacha - Cuestecitas 110 kV

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.1.2 Análisis temporal

En lo que respecta al análisis temporal de la superposición de proyectos, se destaca que el proyecto Interconexión Líneas de Transmisión Riohacha - Maicao 110 kV y Riohacha - Cuestecitas 110 kV se encuentran actualmente en fase de operación, como se especifica en la Figura 8-57. La viabilidad de la coexistencia de estos proyectos se basa en las diferencias en las etapas en las que se encuentran, lo que evita posibles interferencias y conflictos entre ambos. Además, cada empresa tiene la capacidad de gestionar individualmente cualquier impacto potencial a través de medidas de manejo ambiental adecuadas.



FUENTE: ELECNORTE S.A.S.E.S.P., 2018

8.2.6.3.1.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-76 tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el " ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEAS DE TRANSMISIÓN RIOHACHA - MAICAO 110 kV Y RIOHACHA - CUESTECITAS 110 kV" y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

² Para la construcción y puesta en operación de las obras que requiere el proyecto, se estima una duración de 1 año, y un periodo estimado de operación del proyecto de al menos 25 años.

Tabla 8-76 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la concentración de gases	MAB-01 Manejo y Adecuación de Accesos MAB-07 Manejo de emisiones y ruido
		Cambio en la concentración de material particulado	MAB-03 Manejo de Excavaciones y Disposición de Materiales Sobrantes MAB-04 Manejo de materiales de construcción MAB-07 Manejo de emisiones y ruido
Alteración de la presión sonora	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en los niveles de presión sonora	MAB-01 Manejo y Adecuación de Accesos MAB-07 Manejo de emisiones y ruido
Generación de radio interferencias e inducciones eléctricas	PM-A09 Control y Manejo de Campos Electromagnéticos	Cambio en los niveles de los campos electromagnéticos	MAB-08 Manejo de inducciones eléctricas, radio interferencias y campos electromagnéticos
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en la calidad física, química y/o bacteriológica del agua superficial	MAB-03 Manejo de Excavaciones y Disposición de Materiales Sobrantes MAB-04 Manejo de materiales de construcción MAB-06 Manejo de residuos sólidos y especiales MAB-09 Manejo de cruces de cuerpos de agua MAB-10 Manejo del agua y residuos líquidos MAB-11 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Cambio en las propiedades físicas, químicas y/o biológicas del suelo	MAB-02 Manejo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de instalaciones provisionales MAB-03 Manejo de Excavaciones y Disposición de Materiales Sobrantes MAB-04 Manejo de materiales de construcción MAB-06 Manejo de residuos sólidos y especiales MAB-11 Manejo de sustancias líquidas industriales y peligrosas MSE-01 Educación y capacitación al

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			personal vinculado al proyecto MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B06 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Modificación de la cobertura vegetal	MB-01 Manejo de la remoción de cobertura vegetal y descapote MB-02 Manejo Forestal MB-03 Manejo de intersección del proyecto con áreas del DMI Cuenca Baja del río Ranchería y DMI Delta del río Ranchería MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B05 – Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Presión sobre especies de importancia de flora	MB-01 Manejo de la remoción de cobertura vegetal y descapote MB-02 Manejo Forestal MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Alteración a comunidades de fauna terrestre	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Presión sobre especies de importancia de fauna (ecológica y cultural)	MB-03 Manejo de intersección del proyecto con áreas del DMI Cuenca Baja del río Ranchería y DMI Delta del río Ranchería MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
		Cambio en el número de individuos de fauna Ahuyentamiento de fauna	MB-04 Manejo de fauna silvestre MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	PM-B03 Prevención de colisión avifauna	Cambio en el número de individuos de fauna	MB-05 Prevención de colisión de aves

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	• PM-B03 Prevención de colisión avifauna		
Modificación de la población flotante	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la estructura y/o dinámica de la población	MSE-02 Información y participación comunitaria
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Cambio en la calidad visual del paisaje	MAB-06 Manejo de residuos sólidos y especiales MAB-12 Manejo Paisajístico MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en el uso del suelo	MAB-02 Manejo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de instalaciones provisionales
Generación de expectativas en la población	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de expectativas	MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-02 Información y participación comunitaria MSE-03 Apoyo a la gestión institucional MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto MSE-05 Contratación de mano de obra local MSE-06 Gestión predial
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en las relaciones comunidad – institucionalidad	MSE-02 Información y participación comunitaria MSE-05 Contratación de mano de obra local
Modificación a los conflictos preexistentes			
Cambio en la accidentalidad vial	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Cambio en la infraestructura y/o dinámica vial	MAB-01 Manejo y Adecuación de Accesos MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		INTERCONEXIÓN CUESTECITAS – COPEY – FUNDACIÓN 500/220 MIL VOLTIOS	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			MSE-09 Programa de seguridad vial y manejo de tráfico
Cambio en la oferta de empleo	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio en la dinámica laboral	MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-02 Información y participación comunitaria MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto MSE-05 Contratación de mano de obra local
Modificación de la demanda de bienes y servicios	PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambio dinámica de bienes y servicios	MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	- PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Cambio en el uso, manejo y apropiación del entorno	MSE-02 Información y participación comunitaria MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	- PM-A10 Manejo de Explosivos - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto	Modificación de materiales y contextos arqueológicos	MSE-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto MSE-04 Capacitación, educación y concienciación a la comunidad aledaña al proyecto MSE-07 Componente de prevención MSE-08 Componente de mitigación

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.1.4 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

El análisis de impactos acumulativos y sinérgicos considera cómo la combinación de proyectos puede generar efectos amplificados más allá de sus impactos individuales. Estos efectos surgen de la interacción entre proyectos y acciones persistentes. En el Cap 8_Evaluación Ambiental se identificaron estos impactos, los cuales se relacionan a continuación:

Tabla 8-77 Identificación de acumulativos y sinérgicos del proyecto Líneas de Transmisión Riohacha – Maicao 110 kV y Riohacha – Cuestecitas 110 kV

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ETAPA				ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
		PC	C	O	D		
Abiótico	Cambio en la calidad visual del paisaje		x		x	X	X
Socioeconómico	Modificación de materiales y contextos arqueológicos		x	x	x	X	X

PC: Pre- Construcción – C: Construcción – O: Operación y mantenimiento – D: Desmantelamiento y abandono

FUENTE: ELECNOTRE S.A.S.E.S.P., 2018, adaptado por GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2 LÍNEA DE TRANSMISIÓN ACACIA 110KV CIRCUITO SENCILLO CONEXIÓN PARQUE EÓLICO ACACIA 2 HASTA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 500/110 KV CAMELIAS – CUESTECITAS

Para este tipo de proyecto, la Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA es la entidad que tiene la jurisdicción de licenciamiento y garante del proceso, es por ello que mediante la Resolución No. 1051 de fecha del 17 de mayo del 2024, se otorga Licencia Ambiental para el proyecto “Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta Línea de Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas y se dictan otras disposiciones”, este proyecto se ubicará en el departamento de La Guajira a cargo de la empresa CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.

El proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV se ubicará en jurisdicción de los municipios de Maicao y Uribia en el departamento de La Guajira, específicamente se encuentra en el Resguardo de la Media Guajira, atravesando las siguientes comunidades indígenas wayuu: Mushalesirra, Totopana, Wirrumana, Pariyen, Kalaisirra 1, Kalaisirra 2, Cashata, Torinche, Walirrumana, Kapuchirrain, Mujuipa, Mapuain y Wourre.

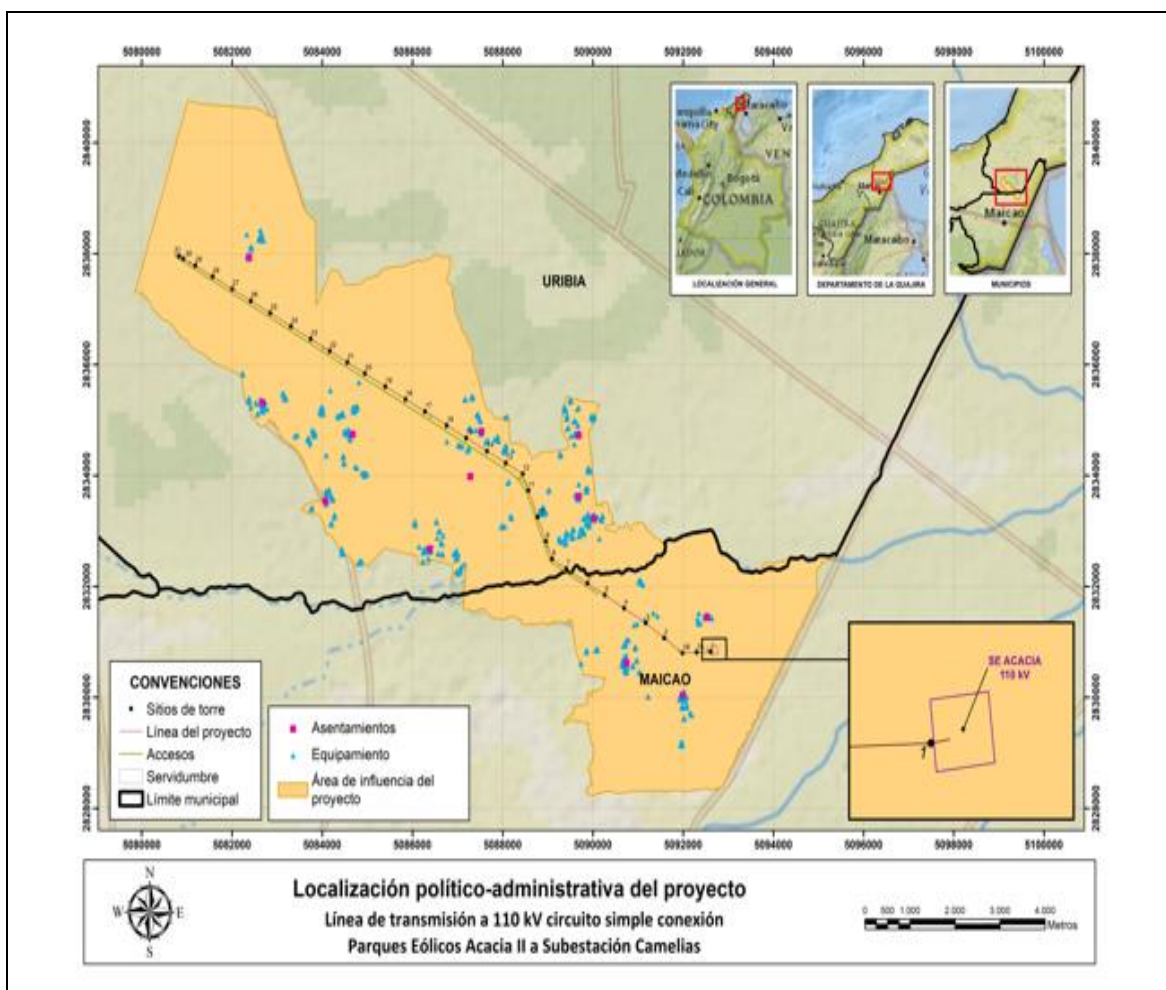


Figura 8-58 Localización general del proyecto LTE Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta LTE 500/110 KV Camelias – Cuestecitas

FUENTE: Estudio de Impacto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta Línea de Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas, Celsia 2024

Bajo este contexto para la ubicación de las comunidades del área de influencia del Proyecto “Línea de Transmisión 110KV Conexión Parque Eólico Acacias 2- LT Camelias – Cuestecitas 500 KV Subestación Eléctrica Camelias”, se basó en la lógica de la organización sociopolítica wayuu que define la propiedad, manejo y control del territorio, aspectos que se concretan en la ranchería o woumain como unidad mínima de análisis (EIA CELSIA, 2024).

La ranchería para los Wayuu es el espacio donde habitan, desarrollan sus actividades cotidianas en torno a la familia como unidad productiva para el sustento y es el escenario donde se produce la vida social, en ese sentido, en estos espacios se refleja el sistema de parentesco wayuu, por lo tanto, cada ranchería pertenece a un E’irukuu – clan donde se establecen los grupos de familia clasificados (Apushii, Achonni y Oupayu) (EIA CELSIA, 2024).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

- **Características generales del proyecto**

Las principales características de la Línea de Transmisión Acacias 110 kV son las siguientes:

- Voltaje Nominal: 110 kV
- Tipo de línea: aérea con torres auto soportadas
- Cantidad de circuitos: la línea será de circuito sencillo
- Longitud aproximada: 13.6 km
- Localización: departamento de la Guajira
- Generación prevista del parque eólico: 80 MW

Para la construcción del proyecto se requerirán de 33 estructuras. Las torres metálicas serán de dos subtipos, Tipo A (suspensión liviana) y tipo D (retención fuerte). Estas estructuras tendrán cimentaciones tipo zapata.

El proyecto incluye la vía entre los parques eólicos Acacia 2 y Camelias. Como se mencionó el proyecto está licenciado, incluye la construcción de un tramo de las vías que se utilizarán para la construcción y operación de generación eólica y en particular para este proyecto de transmisión de energía.

La línea eléctrica se diseña para transportar la energía generada en el parque eólico Acacia 2, partiendo desde la subestación elevadora de este parque y conectando con la línea de doble circuito Camelias–Cuestecitas 500 kV/110 kV, la cual tiene el circuito disponible para conectar la línea de Acacia 2 en Cuestecitas a 110 kV (EIA CELSIA, 2024).

8.2.6.3.2.1 Análisis espacial

Como se puede observar en la Figura 8–59, la superposición entre la LE BACU con el proyecto Línea de Transmisión Acacia 110 kV Conexión Parque Eólico Acacias 2– LTE Camelias – Cuestecitas 500 kV Subestación Eléctrica Camelias, se genera por área de intervención, por servidumbre y por área de influencia.

El trazado del proyecto de LTE de CELSIA tiene en área de influencia total de 39,63 ha de las cuales se superponen por área de influencia físico – biótica 17,53 ha y un área de servidumbre en común de 0,2 ha.

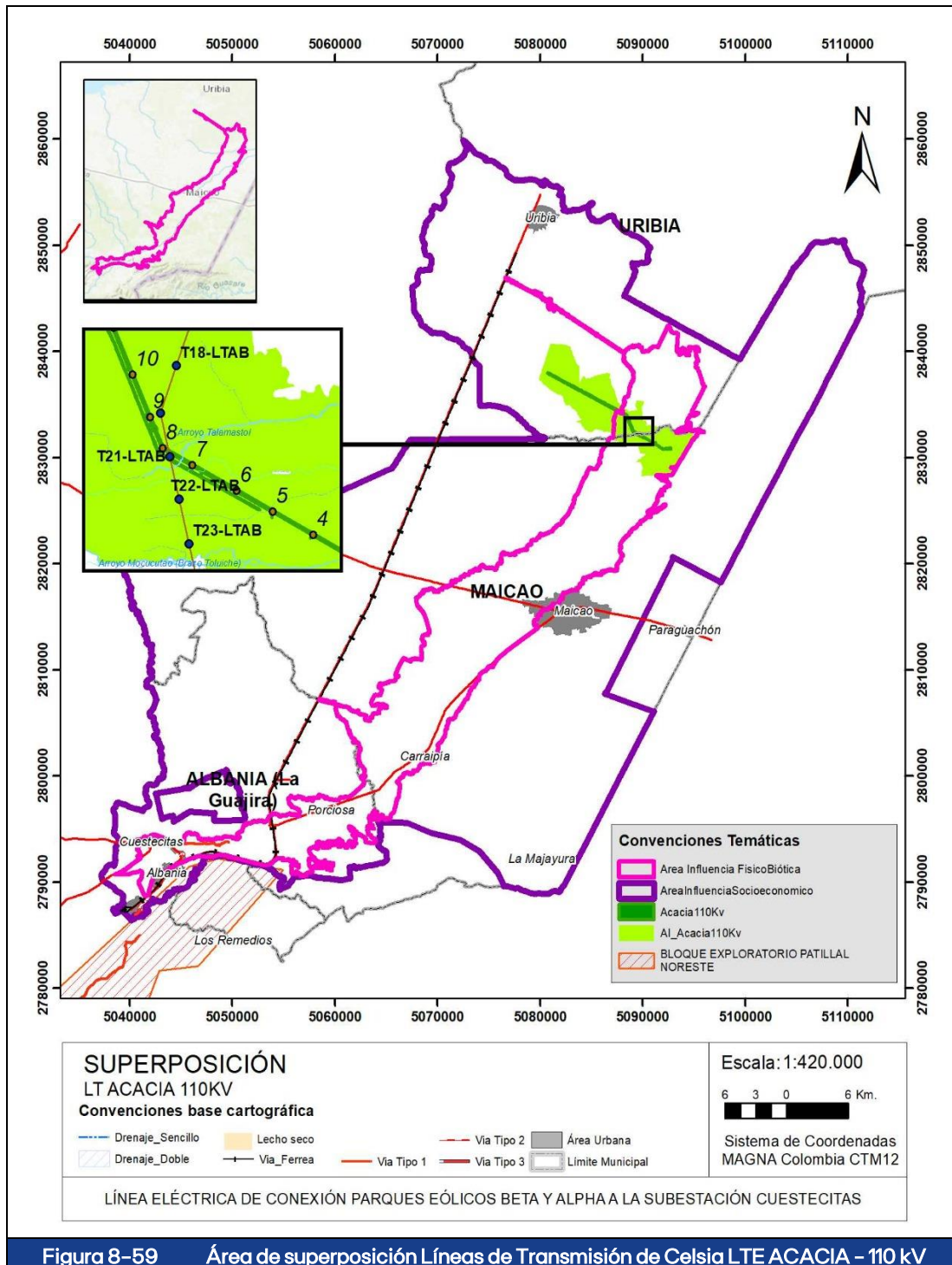


Tabla 8-78 Superposición proyecto Línea Eléctrica de Conexión Parques Eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas con Proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 hasta Línea de Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas

PROYECTO	ÁREA Proyecto ha	Área Traslape AIFB	Área Traslape Servidumbre	Municipio	Unidad (es) Territorial (es)
LTE ACACIA 110 KV	6250,335	2793,29	0,271711	MAICAO	Yotojoroy
				URIBIA	Wimpeshi

Fuente: GEOCOL Consultores S.A. 2024

Dentro del análisis de superposición entre ambos proyectos, es importante referenciar que el proyecto EIA -LE BACU presenta una superposición por infraestructura entre las torres T20-LTAB y T21-LTA, con las torres 7 y 8 del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110 kV, en la Tabla 8-79 y en la Figura 8-60 se relacionan y se muestran las torres que hacen parte del tramo comprendido entre las Subestaciones Beta y Alpha 500 kV.

Tabla 8-79 Torres del tramo Beta – Alpha 500 kV y proyecto LTE ACACIA 110 KV CELSIA

Proyecto	ID Torre	Tipo Torre	Cuerpo Torre	Cota	Coordenada	
					ESTE	NORTE
EIA LE BACU	T20-LTAB	DD C5	5	20,10	5089074,576	2832853,578
EIA LE BACU	T21-LTAB	A C6	6	19,41	5089172,300	2832405,543
EIA LE CELSIA	7	Tipo A y D	3	20,3	5089409,570	2832321,230
EIA LE CELSIA	8		3	19,8	5089094,080	2832496,500

Fuente: Capítulos de descripción del Proyecto EIA LE BACU y EIA LE CELSIA, 2024.

Tal como se evidencia en la Figura 8-60, las torres no comparten la misma coordenada y existe una distancia de más de 120,5 metros entre la torre T20-LTAB del proyecto EIA LE BACU y la torre N° 9 del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV.

Por otro lado, entre la torre T20-LTAB del proyecto EIA LE BACU y la torre N° 8 del proyecto EIA LE CELSIA existirá una distancia de 121,0 metros, tal como se aprecia en la Figura 8-60.

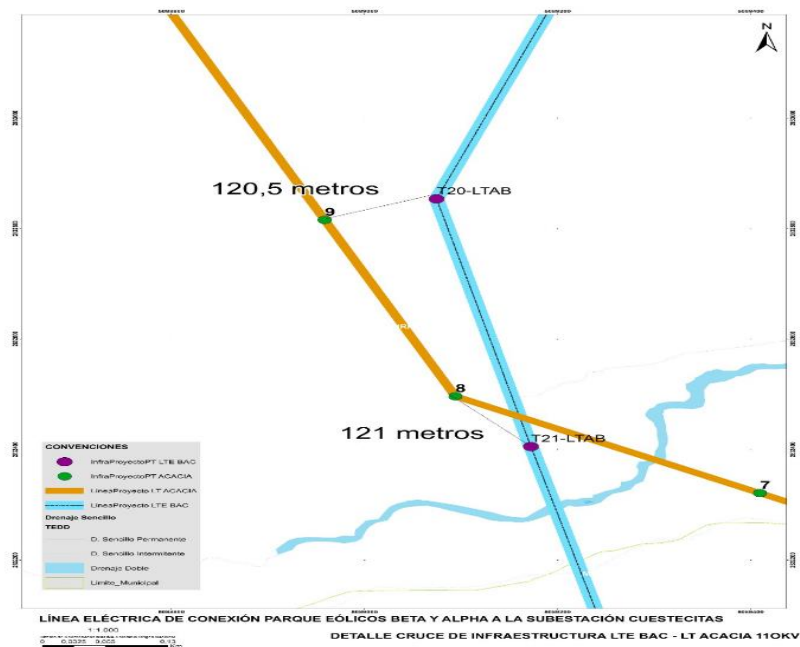


Figura 8-60 Localización Torres LE BACU y Torres Línea de Transmisión Acacia 110 kV

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A. 2024

Ambos proyectos, se diseñan bajo los planteamientos y requerimientos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE teniendo en cuenta, además, que se traslapan las servidumbres de ambos proyectos en aproximadamente 0,2 ha; desde el punto de vista del medio social al compartir unidades territoriales.

Asimismo, se señala, que la totalidad del área de influencia del medio socioeconómico del proyecto de EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P., corresponde a las unidades territoriales que están definidas en los instrumentos de ordenamiento territorial de los corregimientos de Cuestecitas con sus cinco (5) JACs en el centro poblado, Ware Ware y Porciosa y seis (6) barrios de la cabecera municipal en el municipio de Albania, por otro lado, en el municipio de Maicao se encuentran los corregimientos de Carraipia – La Majayura, Jotojoroy, Sector Cuatro Vías y siete (7) barrios de la cabecera municipal de Maicao por el uso del acceso, y finalmente, en el municipio de Uribia los corregimientos Oasmastal, Jourupipana, Orapa y Wimpeshi, toda el área de influencia se encuentra en el departamento de La Guajira.

8.2.6.3.2.2 Análisis temporal

En lo que respecta al análisis temporal de la superposición de estos dos proyectos, se destaca que el proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV, se encuentra recientemente licenciado por CORPOGUAJIRA (mayo del 2024), como se especifica en la Figura 8-61 la viabilidad de la coexistencia de estos proyectos se basa en las diferencias en las etapas en las que se encuentran, lo que evita posibles interferencias y conflictos entre ambos.

Además, cada empresa tiene la capacidad de gestionar individualmente, cualquier impacto potencial a través de medidas de manejo ambiental adecuadas para tal fin.

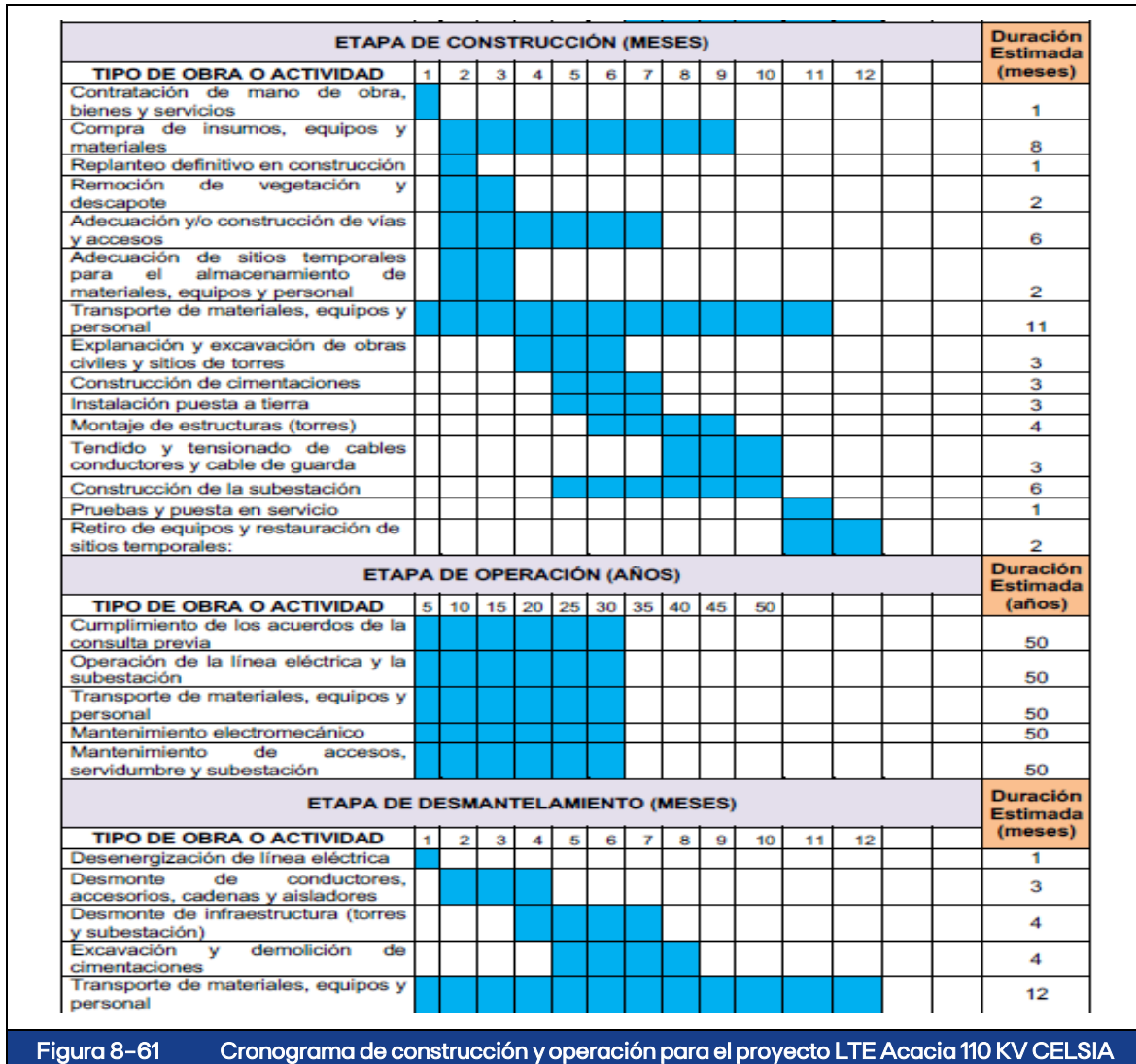


Figura 8-61 Cronograma de construcción y operación para el proyecto LTE Acacia 110 KV CELSIA

Fuente: Capítulos de descripción del Proyecto EIA LE Acacia 110 kVCELSIA, 2024.

8.2.6.3.2.3 Identificación y homologación de impactos

La Tabla 8-80 tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 Hasta Línea de Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas.

Tabla 8-80 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Línea De Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 Hasta Línea De Transmisión 500/110 KV Camelias – Cuestecitas

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LTE ACACIA 110 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación de la calidad del aire	PM-AB1 Programa de manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (material sobrante de excavación, explanación y escombros) PM-AB4 Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido
Alteración de la presión sonora	• PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación en los niveles de presión sonora	PM-AB6 Programa de manejo de la calidad del aire y ruido
		Activación o generación de procesos erosivos	PM-AB1 Programa de manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (material sobrante de excavación, explanación y escombros) PM-AB2 Programa de manejo de procesos erosivos PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	• PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros- RCD) • PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos • PM-A03 Manejo de Productos Químico • PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos • PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua • PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación de las propiedades fisicoquímicas de aguas superficiales	PM-AB1 Programa de manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (material sobrante de excavación, explanación y escombros) PM-AB3 Programa de manejo integral de residuos peligrosos y no peligrosos PM-AB4 Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas PM-AB5 Programa de manejo y protección de cuerpos de agua superficial PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LTE ACACIA 110 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobrantes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químicos - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Modificación de las características Físicoquímicas y biológicas del suelo	PM-AB1 Programa de manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (material sobrante de excavación, explanación y escombros) PM-AB2 Programa de manejo de procesos erosivos PM-AB3 Programa de manejo integral de residuos peligrosos y no peligrosos PM-AB4 Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido
			PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B06 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Despeje de vegetación en predios de subestaciones y franja de servidumbre y plazas de tendido	PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido
		Modificación en la cobertura vegetal.	PM-B3 Programa de Manejo de la vegetación PM-B4 Rescate, traslado y reubicación de flora epífita.
Cambio en la composición de las especies de flora Cambio en la estructura de las especies de flora	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B04 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B05 - Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto PM-B1 Programa de rescate, reposición, traslado y reubicación de individuos de especies arbóreas. PM-B4 Rescate, traslado y reubicación de flora epífita.
		Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles	PM-B5 Manejo y conservación de fauna tetrápoda Silvestre PM-B2 Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles.

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LTE ACACIA 110 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Alteración a comunidades de fauna terrestre	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Afectación al hábitat y a las dinámicas de las Comunidades hidrobiológicas	PM-AB4 Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas
		Modificación del hábitat y biota acuática	PM-AB5 Programa de manejo y protección de cuerpos de agua superficial
		Afectación a comunidades faunísticas	PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto PM-B5 Manejo y conservación de fauna tetrápoda Silvestre
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	• PM-B03 Prevención de colisión avifauna	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	• PM-B03 Prevención de colisión avifauna		PM-B6 Programa de manejo para la instalación de desviadores de vuelo. PM-B7 Programa de manejo de acciones a realizar en caso de colisión de aves.
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	• PM-B07 Manejo de Paisaje	Modificación de la calidad paisajística	PM-B8 Manejo de la calidad visual del paisaje
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación en la destinación económica del suelo	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE2 Programa de educación al personal vinculado al proyecto y relacionamiento intercultural entre empresas, contratistas y comunidades indígenas
Generación de expectativas en la población	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de molestias y conflictos	PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto PM-AB8 Programa de manejo de zonas de uso temporal y plazas de tendido PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE2 Programa de educación al personal vinculado al proyecto y relacionamiento intercultural entre empresas, contratistas y comunidades indígenas.

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LTE ACACIA 110 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			PM-SE3 Programa de contratación de mano de obra indígena, bienes y servicios PM-SE4 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto. PM-SE5 Programa para la constitución y el manejo de la servidumbre
Modificación de la demanda de bienes y servicios Modificación a los conflictos preexistentes	- PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto - PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria - PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial - PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Danos a terceros	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE2 Programa de educación al personal vinculado al proyecto y relacionamiento intercultural entre empresas, contratistas y comunidades indígenas PM-SE4 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto PM-SE5 Programa para la constitución y el manejo de la servidumbre
Cambio en la accidentalidad vial	- PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto - PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Modificación a la movilidad	PM-AB7 Programa de manejo de vías y accesos, señalización y movilidad en el área del proyecto PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE4 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto. PM-SE5 Programa para la constitución y el manejo de la servidumbre
		Mejoramiento de la movilidad	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE2 Programa de educación al personal vinculado al proyecto y relacionamiento intercultural entre empresas, contratistas y comunidades indígenas

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		LTE ACACIA 110 KV	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
			PM-SE4 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Generación temporal de empleo	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto PM-SE3 Programa de contratación de mano de obra indígena, bienes y servicios
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Cambios en la demanda de bienes y servicios	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto. PM-SE3 Programa de contratación de mano de obra indígena, bienes y servicios
Cambio en el acceso y/o uso de sitios culturales	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Mejoramiento en el sistema de transmisión energético regional	PM-SE1 Programa de información y participación con los grupos de interés del proyecto
Cambio de las condiciones de conservación del patrimonio arqueológico	• PM-A10 Manejo de Explosivos • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto		PM-SE6 Programa de arqueología preventiva

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.3.2.4 Determinación de los impactos acumulativos y sinérgicos

Los impactos acumulativos corresponden a aquellos en que su efecto, se da al prolongarse en el tiempo, la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer del medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante de la afectación y los impactos sinérgicos son aquellos que se producen cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor, que es efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente (Conesa Fernández, 2010).

A continuación, se realiza una descripción de los impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 con respecto al entorno y los proyectos existentes.

Tabla 8–81 Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Abiótico)

MEDIO ABIÓTICO												
Impacto	Modificación en el uso actual del suelo											
Impactos asociados	Modificación de la calidad paisajística											
Generación impacto acumulativos y sinérgicos	Nueva Subestación				x		Línea de transmisión				X	
Sector Impactante	Minería		LT		Ductos		Hidrocarburo	X	Vías		Ferrocarril	Otros
Descripción												
Para el impacto de modificación en el uso actual del suelo presenta acumulación y sinergia en proyectos del sector de hidrocarburo.												
El impacto causado por el proyecto "Línea De Transmisión Acacia 110 kV Circuito Sencillo Conexión Parques Eólico Acacia 2 Hasta Línea De Transmisión 500/110 kV Camelias - Cuestecitas", podría generar impactos sinérgicos y acumulativos en el uso actual del suelo con posibles actividades del sector anteriormente mencionado, a su vez por efectos ocasionados por proyectos con los cuales se presenta en el área de influencia y se relacionan a continuación:												
Para el sector de hidrocarburos se presenta este impacto en un proyecto de propiedad de HOCOL denominado GUA 2 que se encuentra en programa exploratorio, superposición localizada desde las torres T28 hasta la T33, incluyendo los accesos, plazas de tendido.												
El impacto se relaciona con los cambios que se podría generar por la llegada del proyecto, aumentando la limitación en el uso del suelo para algunas actividades específicas de acuerdo con lo establecido por Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica, acerca de las distancias de seguridad que se debe establecer denominado como servidumbre, este impacto y los impactos asociados generan acumulación y sinergia de manera puntual a lo largo de la servidumbre y se va incrementando en la medida que se realicen proyectos de desarrollo y actividades económicas, para este caso el sector de hidrocarburo que actualmente se encuentra en exploración, pero en un futuro se podría materializar y generar el impacto actualmente descrito.												
Fuentes de modificación	Una sola actividad				Múltiples actividades				X			

FUENTE: EIA LE CELSIA, 2024

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2		Noviembre 2024

Tabla 8-82 Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Biótico)

MEDIO BIÓTICO												
Impacto	Modificación en la cobertura vegetal											
Impactos asociados	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles, Modificación de la conectividad de ecosistemas, Afectación de individuos de especies de flora endémicas, amenazadas, vedadas o de importancia ecológica, económica y cultural, Afectación a comunidades faunísticas, Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural y Modificación de la calidad paisajística.											
Generación impacto acumulativos y sinérgicos	Nueva Subestación				x		Línea de transmisión				X	
Sector Impactante	Minería		LT		Ductos		Hidrocarburo	X	Vías		Férreos	Otros
Descripción												
Para el impacto de modificación en la cobertura vegetal presenta acumulación y sinergia en proyectos del sector de hidrocarburos. El impacto causado por el proyecto "Línea De Transmisión Acacia 110kV Circuito Sencillo Conexión Parques Eólico Acacia 2 Hasta Línea De Transmisión 500/110 KV Camelias - Cuestecitas", podría generar impactos sinérgicos y acumulativos en el uso actual del suelo con futuros proyectos en los sectores anteriormente mencionado, a su vez por efectos ocasionados por proyectos con los cuales se presenta en el área de influencia y se relacionan a continuación: Para el sector de hidrocarburos se presenta este impacto en un proyecto de propiedad de HOCOL denominado GUA 2 que se encuentra en programa exploratorio, superposición localizada desde las torres T28 hasta la T33, incluyendo los accesos, plazas de tendido. El impacto se relaciona con los cambios en la cobertura vegetal que generara la llegada del proyecto por temas de aprovechamiento forestal, este impacto y los impactos asociados generan acumulación y sinergia puntual en el cruce de superposición anteriormente mencionado y a lo largo de la servidumbre en toda la vida útil del proyecto, actualmente el sector de hidrocarburo se encuentra en exploración, pero en un futuro se podría materializar y generar el impacto actualmente descrito.												
Fuentes de modificación	Una sola actividad				Múltiples actividades				X			

FUENTE EIA LE CELSIA, 2024

Tabla 8-83 Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea de Transmisión Acacia 110KV circuito sencillo conexión Parque Eólico Acacia 2 (Socioeconómico)

MEDIO SOCIOECONÓMICO												
Impacto	Generación de molestias a la comunidad											
Impactos asociados	Generación temporal de empleo, Daños a terceros											
Generación impacto acumulativos y sinérgicos	Nueva Subestación			x		Línea de transmisión				X		
Sector Impactante	Minería		LT		Ductos		Hidrocarburo	X	Vías		Férreos	Otros
Descripción												
Para el impacto de Generación de expectativas presenta acumulación y sinergia en proyectos del sector de hidrocarburos El impacto causado por el proyecto "Línea De Transmisión Acacia 110kV Circuito Sencillo Conexión Parques Eólico Acacia 2 Hasta Línea De Transmisión 500/110 KV Camelias - Cuestecitas" podría producir impactos sinérgicos y acumulativos en limitación al derecho de dominio con futuros proyectos en los sectores anteriormente mencionado, a su vez por efectos ocasionados por proyectos con los cuales se presenta superposición en el área de intervención y se relacionan a continuación: Para el sector de hidrocarburos se presenta este impacto en un proyecto de propiedad de HOCOL denominado GUA 2 que se encuentra en programa exploratorio, superposición localizada desde las torres T28 hasta la T33, incluyendo los accesos, plazas de tendido. El impacto se relaciona con la generación de molestias a la comunidad durante toda la vida útil del proyecto en las unidades territoriales en las que se localiza el proyecto, este se podría generar por el transporte de personas, materiales, químicos, maquinaria y equipos, otros aspectos importantes son la Generación y manejo de residuos, Contratación de mano de obra local principalmente en la etapa de construcción, unos aspectos que están presente en todas las etapas del proyecto son el relacionamiento con comunidades, relacionamiento con propietarios debido a la limitación al derecho de dominio en la franja de servidumbre, este, a su vez, aumenta con la presencia de varios proyectos en la zona ya que las expectativas y molestias causadas por los proyectos se pueden combinarse o causar que los problemas que se tiene con la operación de una un proyecto se extrapolen a las demás.												
Fuentes de modificación	Una sola actividad			Múltiples actividades				X				

FUENTE EIA LE CELSIA, 2024

8.2.6.3.2.5 Identificación de la responsabilidad individual de los impactos por parte del actual proyecto

El resultado del análisis de la superposición entre ambos proyectos arroja que el proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a subestación Cuestecitas realizará actividades específicas de intervención tales como acciones de tipo constructiva, vías, de acceso, cableado, remoción de cobertura y otros tipo de actividades después de la construcción en la fase operativa que corresponden a labores de mantenimiento, que se superponen con el proyecto Línea de Transmisión Acacia 110 kV Circuito Sencillo Conexión Parques Eólicos Acacia 2 hasta Línea de Transmisión 500/110kV Camelias – Cuestecitas de CELSIA S.A. E.S.P.

Por tanto, con el análisis de las unidades territoriales y comunidades, se reafirma que dentro de la superposición a pesar de tener estas áreas en común del proyecto LE BACU principalmente con respecto al área de intervención y servidumbres, estos proyectos se pueden realizar

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

simultáneamente, dado que no interfieren entre sí, como ya se describió de acuerdo con la temporalidad y al alcance de cada proyecto.

Se deja entonces la precisión, que en caso tal, que por el desarrollo del proyecto LE BACU se llegare a presentar algún tipo de impacto o afectación a los componentes de los diferentes medios y que estos sean atribuibles al alcance del proyecto del área en superposición; la responsabilidad individualizada de los impactos se limitará únicamente a la atención de aquellos impactos que se generen como resultado de la ejecución de las actividades del proyecto LE BACU.

Para lo cual se activarán los diferentes equipos según sea el requerimiento del grupo empresarial EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. (o los contratistas delegados) para aplicar las medidas de manejo y seguimiento previstas en el capítulo 10 del presente EIA, e incluyendo además, aquellas consideraciones que tanto las autoridades ambientales consideren (ANLA/CORPOGUAJIRA) o las entidades territoriales (Departamentales/Municipales) determinen, en cualquier otro caso, será responsabilidad de otros actores empresariales o institucionales presentes en el territorio.

8.2.6.4 Otros sectores

8.2.6.4.1 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE ALBANIA – LA GUAJIRA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE ALBANIA

La Corporación Autónoma Regional de la Guajira, CORPOGUAJIRA, otorgó la Licencia Ambiental al proyecto "Diseño y Construcción del Relleno Sanitario del Municipio de Albania, La Guajira", mediante la Resolución No. 00515 del 17 de marzo de 2010.

• Características del proyecto

La construcción de un relleno sanitario para la eliminación final de los residuos sólidos originados en el municipio de Albania – La Guajira, la ubicación del sitio está en plano anexo (Ver 3_Anexos\Cap. 03 Descripción del proyecto\Anexo 3-1 Plano General de Infraestructura del Proyecto), donde se llevarán a cabo las siguientes obras:

- Construcción de una celda de Saneamiento.
- Construcción de dos celdas transitorias
- Construcción del Sistema de drenaje de lixiviados para cada celda
- Construcción de la de laguna de lixiviados para cada celda.
- Construcción del drenaje de aguas lluvias para cada celda.
- Construcción del sistema de evacuación de gases para cada celda.
- Construcción canal de aguas lluvias.
- Construcción de una planta de aprovechamiento de residuos orgánicos manual

El relleno sanitario fue edificado en un terreno donado por Cerrejón, el cual abarca 6 hectáreas, destinadas en su totalidad a la construcción del relleno sanitario del municipio. La distribución de este terreno se detalla en la **Figura 8-62**.

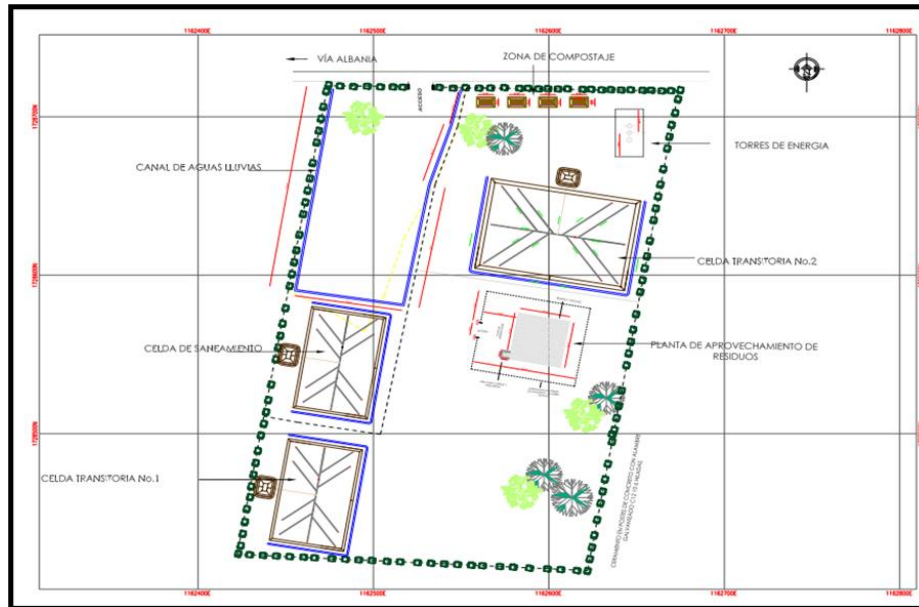
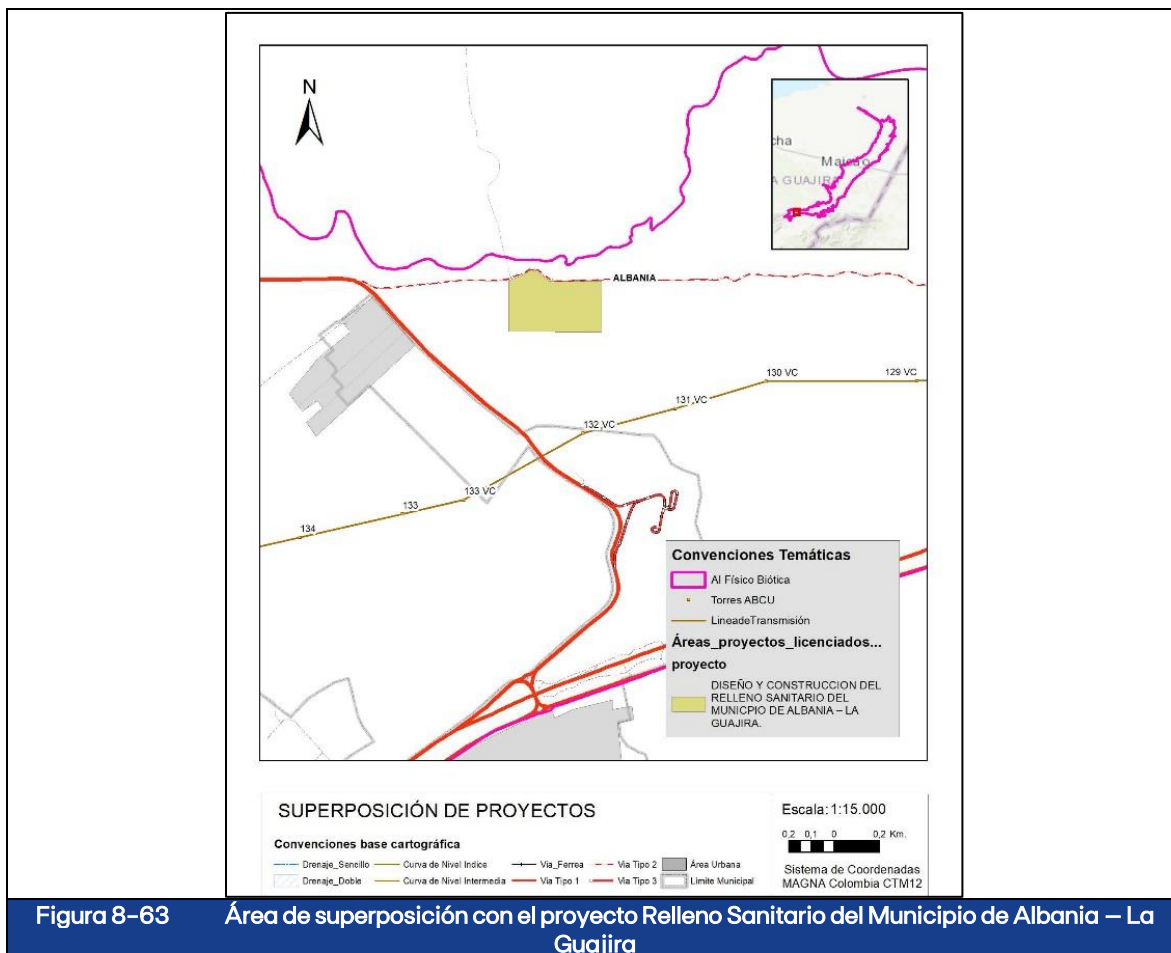


Figura 8-62 Distribución de las obras en las 6 hectáreas

FUENTE: "Plan de Manejo Ambiental para la Construcción del Relleno Sanitario Albania – La Guajira". TRIPLE A DEL CARIBE S.A.S. E.S.P.

8.2.6.4.11 Análisis espacial

Como se puede observar en la **Figura 8-63**, el proyecto "Diseño y Construcción del Relleno Sanitario del Municipio de Albania – La Guajira" muestra un área de influencia que se superpone con la del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*, abarcando un total de 9,54 hectáreas.



FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.4.1.1 Análisis temporal

El proyecto "Diseño y Construcción del Relleno Sanitario del Municipio de Albania – La Guajira" está actualmente en fase operativa, mientras que el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* aún se encuentra en una etapa preliminar de obtención de licencia. Esta diferencia temporal entre ambos proyectos permite su coexistencia, ya que ambos pueden operar simultáneamente cumpliendo con las regulaciones ambientales. Cada proyecto asume la responsabilidad individual por los posibles impactos derivados de sus respectivas actividades, garantizando el cumplimiento de las obligaciones ambientales correspondientes y minimizando cualquier impacto ambiental en el entorno.

8.2.6.4.1.2 Identificación y homologación de impactos

La **Tabla 8-84** tiene como objetivo brindar una comprensión clara de los impactos, así como las medidas sugeridas para manejar los impactos identificados en el " ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEAS DE TRANSMISIÓN RIOHACHA – MAICAO 110 kV Y RIOHACHA – CUESTECITAS 110 kV" y también facilitar su comparación y homologación con los impactos y medidas del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Tabla 8-84 Identificación y homologación de impactos con el proyecto Relleno Sanitario del Municipio de Albania

PROYECTO Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas		RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE ALBANIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
Modificación en la concentración de material particulado	- PM-A11 Manejo de fuentes de emisiones y ruido - PM-A10 Manejo de Explosivos	Contaminación del aire.	FICHA TIPO No. 3 Manejo de Residuos Sólidos FICHA TIPO No. 8 Manejo de Maquinaria Y Equipos
		Calidad del aire (incremento en la concentración de material particulado)	FICHA TIPO No. 5 Construcción y Adecuación de Accesos
Cambio en los procesos erosivos	PM-A04 Conservación y Restauración Geotécnica	Alteración por erosión eólica.	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras
		Erosión y pérdida de capa orgánica.	FICHA TIPO No. 2 Manejo de Material en el Relleno
Cambios en la morfología del terreno	PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración de sistemas naturales por cambio de uso del suelo (Morfología y Paisaje) Morfología y Paisaje, afectación.	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras FICHA TIPO No. 2 Manejo de Material en el Relleno
Cambios en las características físicas de las aguas superficiales	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobranes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Alteración de cauces y calidad de las aguas por arrastre de sedimentos y nutrientes.	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras FICHA TIPO No. 8 Manejo de Maquinaria Y Equipos
		Sólidos a corrientes de agua, aportes.	FICHA TIPO No. 2 Manejo de Material en el Relleno
		Alteración en la calidad del agua	FICHA TIPO No. 4 Ficha Manejo de Agua
		Presencia de grasas y aceites en cuerpos de agua.	FICHA TIPO No. 7 Manejo de Combustibles, Lubricantes y Materiales
Cambio en las características físicas del suelo Cambio en las características químicas del suelo Cambio en las características biológicas del suelo	- PM-A01 Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (Sobranes de Excavación-Explanación, Escombros-RCD) - PM-A02 Manejo de Residuos Sólidos - PM-A03 Manejo de Productos Químico - PM-A05 Manejo de Residuos Líquidos - PM-A07 Manejo de Cuerpos de Agua - PM-A10 Manejo de Explosivos	Contaminación de áreas por su disposición inadecuada.	FICHA TIPO No. 3 Manejo de Residuos Sólidos
		Alteración de sistemas naturales por cambio de uso del suelo.	FICHA TIPO No. 6 Instalaciones y Adecuaciones
		Contaminación del suelo	FICHA TIPO No. 7 Manejo de Combustibles, Lubricantes y Materiales
Cambio en la extensión (área) de la cobertura vegetal	- PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal - PM-B05 Manejo por la afectación de especies vedadas, amenazadas o endémicas de flora silvestre - PM-B06 - Manejo de Flora en Otros	Perdida de la biodiversidad (Vegetación afectada. Fauna asociada a vegetación)	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras

PROYECTO <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>		RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO DE ALBANIA	
IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO	IMPACTOS	FICHAS DE MANEJO
	Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes		
Alteración a comunidades de fauna terrestre	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal • PM-B03 Manejo de fauna silvestre	Perdida de la biodiversidad (Vegetación afectada. Fauna asociada a vegetación)	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras
Cambio en el uso del suelo	• PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Alteración de sistemas naturales por cambio de uso del suelo.	FICHA TIPO No. 1 Adecuación de tierras
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-A12 Manejo de señalización ambiental y movilidad en el área del proyecto • PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria • PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial • PM-SE04 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Generación de conflictos por no vincular en sus labores personales de la zona.	FICHA TIPO No. 9 PROGRAMA SOCIAL
Modificación a los conflictos preexistentes			
Cambio en la accidentalidad vial	• PM-SE02 Programa de educación ambiental de personal vinculado al proyecto • PM-SE03 Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Accidentalidad	FICHA TIPO No. 7 Manejo de Combustibles, Lubricantes y Materiales
Cambio en la oferta de empleo	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Empleo, contratación.	FICHA TIPO No. 6 Instalaciones y Adecuaciones
Modificación de la demanda de bienes y servicios	• PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Bienes y servicios	FICHA TIPO No. 6 Instalaciones y Adecuaciones

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.6.4.1.3 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos

No es posible realizar el análisis de impactos acumulativos y sinérgicos debido a la exclusión de estos criterios en la evaluación de impactos del proyecto "Diseño y Construcción del Relleno Sanitario del Municipio de Albania – La Guajira". Esta limitación conlleva a una visión incompleta de los efectos de diversas acciones o eventos sobre un sistema o entorno. Al no considerar la sinergia y acumulación de impactos, existe el riesgo de subestimar los efectos combinados y la complejidad de las consecuencias a largo plazo. Frente a la Planta de tratamiento de Agua Potable del municipio de Albania, no se cuenta con instrumento que permita realizar una comparación de los impactos ambientales acumulativos y/o sinérgicos que se puedan generar por la presencia de ambos proyectos. La localización de este proyecto se encuentra en la figura 3-76 del capítulo 3. Descripción del proyecto del presente estudio.

8.2.7 Manejo de impactos acumulativos y sinérgicos

8.2.7.1 Determinación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas

De acuerdo con los resultados de las matrices de evaluación de impactos, se procede con la relación netamente interna del escenario con proyecto sobre los impactos identificados que cumplen con los criterios de acumulación y sinergia de manera conjunta. Estos impactos han sido meticulosamente evaluados en términos de su potencial para acumularse con otros efectos de las propias acciones del desarrollo de la línea eléctrica y generar sinergias que puedan intensificar su magnitud y complejidad.

Este enfoque holístico permite comprender mejor la interrelación entre diferentes aspectos propios del proyecto y facilita la adopción de medidas adecuadas para su gestión y mitigación, los cuales se presentan en la Tabla 8-85, en donde se referencia los impactos que al tiempo recibieron la categoría de acumulativo (A) y Sinérgico (SI), asimismo se incluye la información de las actividades que generaron este impacto y la importancia ambiental obtenida para cada interacción, en este apartado del documento permite conocer cuales impactos potencialmente se interrelacionan con la superposición de otros proyectos existentes en el territorio.

Tabla 8-85 Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas

ID Impacto	Medio	Componente	Impacto	Actividad que Genera el Impacto	Importancia Ambiental del Impacto
CEI_17	Biótico	Ecosistema	Fragmentación del hábitat	Adecuación de instalaciones provisionales y de almacenamiento de materiales	(-45) Moderado
				Mejoramiento de carretables y caminos existentes	(-48) Moderado
				Construcción de acceso temporales	(-43) Moderado
				Adecuación de helipuertos	(-37) Moderado

ID Impacto	Medio	Componente	Impacto	Actividad que Genera el Impacto	Importancia Ambiental del Impacto
				Adecuación de sitios de torre (remoción, descapote y explanación)	(-63) Severo
				Despeje de vegetación en servidumbre y plazas de tendido	(-5) Severo
CEI_23	Biótico	Fauna	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	Mejoramiento de carretables y caminos existentes	(-32) Moderado
				Despeje de vegetación en servidumbre y plazas de tendido	(-31) Moderado
				Mantenimiento zona de servidumbre y accesos	(-39) Moderado
CEI_24	Biótico	Fauna	Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	Tendido e izado del conductor	(-33) Moderado
				Energización de la línea	(-58) Severo
				Transporte de energía	(-58) Severo
CEI_25	Biótico	Fauna	Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	Tendido e izado del conductor	(-30) Moderado
				Energización de la línea	(-43) Moderado
				Transporte de energía	(-43) Moderado
CEI_31	Socioeconómico	Político Administrativo	Generación de expectativas en la población	Contratación de personal	(-45) Moderado
				Demanda de bienes y servicios locales	(-45) Moderado
				Planeación y estudios preliminares	(-45) Moderado
				Gestión y adquisición de servidumbre	(-45) Moderado
				Excavación en sitios de torre	(-45) Moderado
				Contratación de personal	(-47) Moderado
CEI_32	Socioeconómico	Político Administrativo	Modificación a los conflictos preexistentes	Mejoramiento de carretables y caminos existentes	(-45) Moderado
				Construcción de acceso temporales	(-4) Moderado
				Construcción y/o adecuación de obras de drenaje y cruces de cuerpos de agua	(-45) Moderado
				Construcción y/o adecuación de obras geotécnicas y revegetalización	(-46) Moderado
				Adecuación de sitios de torre (remoción, descapote y explanación)	(-46) Moderado
				Contratación de personal	(-41) Moderado
				Contratación de personal	(-45) Moderado

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

Como resultado de la interacción y luego de contextualizar los procesos que se superponen con el actual proyecto, a continuación, en la **Tabla 8-86** se relacionan los impactos identificados para el escenario con proyecto que cumplen con los criterios de acumulación y sinergia de manera conjunta. Estos impactos han sido meticulosamente evaluados en términos de su potencial para acumularse con otros efectos y generar sinergias que puedan intensificar su magnitud y complejidad. Este enfoque holístico permite comprender mejor la interrelación entre diferentes aspectos y facilita la adopción de medidas adecuadas para su gestión y mitigación.

Tabla 8-86 Identificación de impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*

MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	ACUMULACIÓN	SINÉRGICO
Biótico	Fragmentación del hábitat	X	X
	Modificación del hábitat de la fauna terrestre	X	X
	Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	X	X
	Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	X	X
	Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	X	X
	Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	X	X
Socioeconómico	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	X	X
	Generación de expectativas en la población	X	X
	Modificación a los conflictos preexistentes	X	X
	Modificación de la demanda de bienes y servicios	X	X
	Modificación de la población flotante	X	X

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.7.2 Análisis de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos con superposición

Con el objetivo de identificar los posibles impactos sinérgicos y acumulativos, se realizó una comparación detallada del nivel de importancia asignado a cada impacto. Esto implicó considerar los impactos clasificados en categorías de moderada, severa y crítica para cada uno de los proyectos involucrados (ver Figura 8-64), los cuales han sido meticulosamente evaluados en términos de su potencial para acumularse con otros efectos y generar sinergias de manera conjunta que puedan intensificar su magnitud y complejidad.

Esta evaluación detallada permitió discernir no solo la magnitud individual de los impactos, sino también su potencial para interactuar y multiplicarse cuando se combinan. Con base en esto, se realizó una comparación de los impactos del proyecto con los estudios ambientales previamente realizados para los proyectos con lo que se presenta superposición.

Este enfoque integral nos proporciona una comprensión completa de los efectos acumulativos y sinérgicos, lo que nos capacita para tomar medidas preventivas y correctivas eficaces. Cada proyecto asume la responsabilidad individual ante los impactos derivados de sus actividades, garantizando el cumplimiento de las obligaciones ambientales y minimizando cualquier impacto negativo. Esto nos permite abordar de manera proactiva los desafíos ambientales y asegurar un desarrollo armonioso con nuestro entorno.

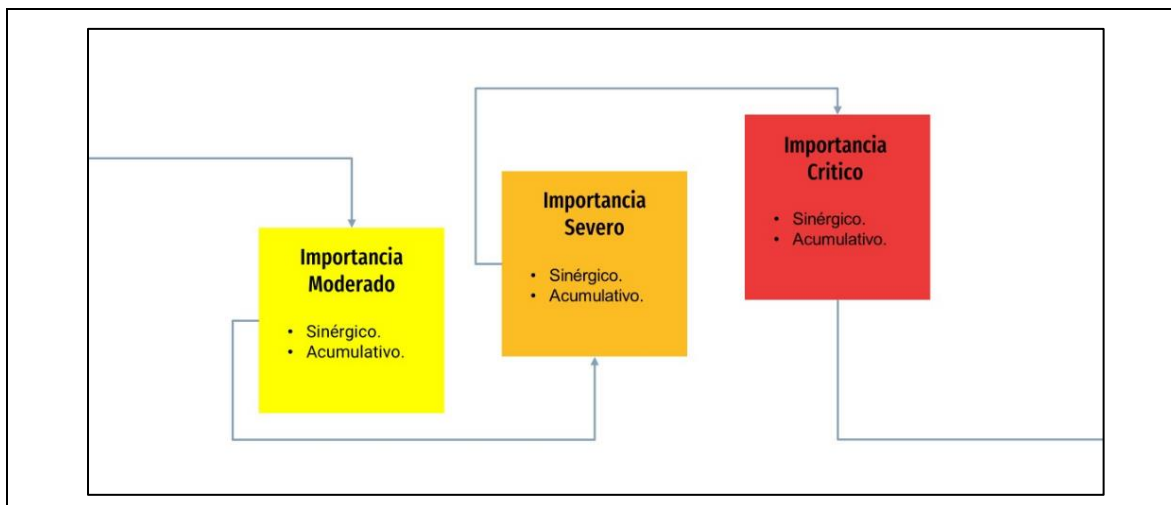


Figura 8-64 Criterios para la determinación de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos con superposición

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

A continuación, en este apartado se presenta un análisis conjunto de impactos por cada sector con los que el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* presenta superposición.

8.2.7.2.1 Sector energía

La superposición en el sector energético se está presentando por la coexistencia en el mismo espacio físico de diferentes infraestructuras de energía, como líneas de transmisión, parques eólicos, líneas de interconexión y subestaciones. En este sentido, en la Tabla 8-87 presenta la comparación de los impactos sinérgicos y acumulativos identificados en el sector energético.

Tabla 8-87 Análisis comparativo de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos del sector energía

PROYECTO LE BACU	LAM8237-00	LAV0007-00-2018	LAV0056-00-2018	LAV0033-00-2023	LAV0051-00-2021	LAM0758	LAV0011-00-2022	MAICAO – CUESTECITAS 110 KV	RIOHACHA-MAICAO 110 KV Y RIOHACHA-CUESTECITAS 110 KV
Fragmentación del hábitat	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles Modificación de la conectividad de ecosistemas	Modificación y/o pérdida de hábitat	Modificación y/o pérdida de hábitat	Alteración a ecosistemas terrestres	Intervención de ecosistemas estratégicos y áreas sensibles	NI	Fragmentación de la cobertura vegetal		NI
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	Afectación a comunidades faunísticas Afectación de especies de fauna endémicas, amenazadas, migratorias o de importancia ecológica, económica y cultural	NI	NI	Modificación del hábitat de la fauna terrestre Incremento o disminución de especies endémicas Incremento o disminución de especies amenazadas	NI	NI	Modificación del hábitat de la fauna terrestre		NI
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	Afectación de aves y quirópteros por colisión con aerogeneradores	Interrupción de las rutas migratorias de fauna terrestre (incluye especies voladoras)	Afectación a las comunidades de aves locales y migratorias	NI	Afectación de aves locales y migratorias y sus corredores de vuelo		NA
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores				NI	NI	NI	NI		
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	NA	NA	NA	NA	NA	NI	NA		NI

PROYECTO LE BACU	LAM8237-00	LAV0007-00-2018	LAV0056-00-2018	LAV0033-00-2023	LAV0051-00-2021	LAM0758	LAV0011-00-2022	MAICAO – CUESTECITAS 110 KV	RIOHACHA-MAICAO 110 KV Y RIOHACHA-CUESTECITAS 110 KV
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	NA	NA	NA	NA	NI	NI	NA		NI
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	Modificación de la calidad paisajística	NA	Modificación visual del paisaje	NA	Modificación de la calidad paisajística	Contribución a la afectación del paisaje	NA		Cambio en la calidad visual del paisaje
Generación de expectativas en la población				NI	Generación de expectativas	Generación de expectativas	Generación de expectativas		NA
Modificación a los conflictos preexistentes	Generación de molestias y conflictos	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	Surgimiento de expectativas, molestias y conflictos	Generación y/o alteración de conflictos sociales	Generación de molestias a la comunidad	Generación de molestias a la comunidad	Generación / Alteración de Conflictos sociales		NA
					Generación / potenciación de conflictos				
Modificación de la demanda de bienes y servicios	NI				Generación de molestias a la comunidad				
					Generación / potenciación de conflictos				
Modificación de la población flotante	NI	NI	NI	NI	NI	NI	NI		NI

NI: Impacto ambiental no identificado en la Evaluación de impactos del expediente. NA: Impacto no analizado debido a que no cumplen con los criterios de evaluación conjunta de acumulación y sinergia.

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

A partir de la **Tabla 8–87** el análisis detallado de los impactos acumulativos y sinérgicos revela la complejidad y la interconexión de los efectos resultantes de múltiples proyectos del sector de energía, se relacionan los impactos que guardan correspondencia con el presente proyecto.

- **Medio biótico**
 - **Fragmentación del hábitat**

La superposición de proyectos y actividades que contribuyen a la fragmentación del hábitat da lugar a que el impacto sea acumulativo y sinérgico en los ecosistemas locales. Cuando múltiples proyectos fragmentan el hábitat en la misma área geográfica, los efectos combinados pueden resultar en una reducción de la conectividad entre hábitats naturales. Esta fragmentación adicional puede exacerbar la pérdida de biodiversidad, limitar la movilidad de las especies y aumentar su vulnerabilidad a otros factores estresantes.

Además, la interacción de estos impactos puede generar efectos sinérgicos, donde los efectos combinados son mayores que la suma de los efectos individuales, por ejemplo, en el caso de la construcción de líneas eléctricas, la fragmentación del hábitat puede ocurrir tanto por la infraestructura en sí misma como por las actividades asociadas, como la apertura de nuevos caminos de acceso. Esta fragmentación puede dividir hábitats naturales, aislar poblaciones animales y vegetales, y limitar el flujo genético entre ellas.

Si además se considera la construcción de las torres de transmisión, la fragmentación del hábitat puede verse aún más agravada. La instalación de estas infraestructuras puede resultar en una reducción significativa de la conectividad del hábitat, lo que dificulta la movilidad de las especies y aumenta su vulnerabilidad a la fragmentación del paisaje. Por lo tanto, será indispensable el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental establecidas para cada uno de los proyectos, así como también, lo dispuesto en los planes de compensación por pérdida de biodiversidad definidos y autorizados por las autoridades ambientales.

Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde lo siguiente programas de manejo ambiental:

Tabla 8–88 Análisis para el manejo del impacto sobre la Fragmentación del hábitat

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-B05 Manejo de Flora en Otros Hábitos de Crecimiento Vascular, No Vascular y Líquenes	Mitigación	Medida 1: rescate, traslado y reubicación de flora vascular vedada	PS-PMB05 Seguimiento al Programa de Manejo de Flora Vascular, No Vascular y Líquenes en Otros Hábitos de crecimiento	Medición del porcentaje de supervivencia de las especies rescatadas en cada periodo evaluado respecto a los individuos inicialmente reubicados.
	Compensación	Medida 2: rehabilitación ecológica como medida de compensación por la afectación de flora epífita no vascular vedada		Seguimiento de posibles afectaciones fitosanitarias de las especies reubicadas, de acuerdo con las categorías de evaluación para el estado fitosanitario

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

○ **Modificación del hábitat de la fauna terrestre**

La superposición de proyectos que afectan el hábitat de la fauna terrestre emerge como un desafío ambiental de considerable magnitud. Esta circunstancia acarrea la posibilidad de desencadenar impactos acumulativos y sinérgicos en los ecosistemas, lo que agrava la pérdida y fragmentación de hábitats cruciales para la diversidad biológica local. En consecuencia, se intensifica la presión sobre las poblaciones de fauna terrestre, las cuales se ven sometidas a una merma en los recursos disponibles y a la interrupción de sus rutas migratorias. La afectación de especies endémicas, amenazadas, migratorias o de relevancia ecológica, económica y cultural añade un nivel adicional de complejidad a esta problemática.

Para enfrentar estos retos, resulta imperativo implementar medidas de mitigación y conservación que salvaguarden y rehabiliten los hábitats afectados. Además, se deben aplicar prácticas de manejo ambiental adecuadas que minimicen los impactos durante todas las etapas de cada proyecto, en conformidad con las obligaciones de cada licencia. Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde lo siguiente programas de manejo ambiental:

Tabla 8-89 Análisis para el manejo del impacto sobre el componente de la fauna terrestre

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-B01 Manejo de remoción de cobertura vegetal, descapote y aprovechamiento forestal	Mitigación	Medida 1: Manejo del Aprovechamiento Forestal	PS-B01 Seguimiento al manejo de Remoción de Cobertura Vegetal, Descapote y Aprovechamiento Forestal	Este indicador permite evaluar si existió disminución de en las áreas de aprovechamiento
	Mitigación	Medida 2: Disposición final del material vegetal aprovechado		Verificar que se realice de forma adecuada la disposición del 100% material removido
PM-B02 Manejo de fauna silvestre	Prevención	Medida 1: Inspecciones	PS-B02 Seguimiento al Programa de Manejo De Fauna Silvestre	Verificar la ejecución del 100% de los ayuntamientos programadas en los lugares que impliquen intervención de la cobertura de la tierra.
	Prevención	Medida 2: Ahuyentamiento de Fauna		
	Mitigación	Medida 3: Rescate, traslado y reubicación		Verificar la reubicación del 100% de los individuos de fauna silvestre rescatados del área de intervención
	Prevención	Medida 4: Instalación de dispositivos anti – escalatorios		Verificar la instalación el 100% de los dispositivos anti escalatorios requeridos

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

○ **Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias y Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores**

La alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias y la afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores generan impactos acumulativos y sinérgicos en ecosistemas afectados por proyectos de líneas eléctricas y bloques de hidrocarburos.

La instalación de líneas eléctricas a menudo interrumpe las rutas de vuelo establecidas de las aves, lo que afecta su capacidad para migrar, buscar alimentos y reproducirse. Además, la presencia de cables conductores aumenta el riesgo de colisión para las aves y otros animales, lo que puede resultar en lesiones o muerte. Estos impactos se suman a los generados por la exploración y explotación de bloques de hidrocarburos, que también pueden interferir con las rutas migratorias y hábitats naturales de la fauna.

La interacción de estos proyectos puede agravar aún más los impactos, ya que la presencia simultánea de líneas eléctricas y actividades relacionadas con hidrocarburos aumenta el riesgo de colisión y reduce las opciones de hábitat disponibles para las aves. Para abordar estos impactos acumulativos y sinérgicos, es esencial cumplir con las medidas específicas establecidas en los programas de manejo ambiental, de acuerdo con las responsabilidades individuales de los diferentes proyectos. Esto implica que cada proyecto, debe asumir la responsabilidad de implementar las medidas de prevención, mitigación y conservación correspondientes a sus impactos específicos en el componente fauna.

Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde lo siguiente programas de manejo ambiental:

Tabla 8-90 Análisis para el manejo del impacto Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias y Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-B03 Prevención de colisión avifauna	Preventiva	Medida 1: Instalación de desviadores de vuelo	PS-B03 Seguimiento al Programa de Prevención De Colisión Avifauna	Registrar cero (0) colisiones de individuos de fauna voladora en los vanos que cuentan con desviadores de vuelo
				Registrar menos colisiones en los tramos con desviador de vuelo, con respecto a los que no tienen desviador de vuelo.

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024.

• **Medio socioeconómico**

○ **Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje**

El análisis de impactos revela que la presencia de proyectos en el sector de energía en el área de estudio genera impactos sinérgicos y acumulativos en la percepción de la calidad visual del paisaje. La instalación de parques eólicos y solares, junto con la expansión de infraestructuras asociadas como carreteras y líneas de transmisión, tiene el potencial de transformar radicalmente

el entorno natural y cultural de la región. La proliferación de estructuras industriales y la modificación del terreno pueden disminuir la apreciación estética del paisaje, afectando tanto a residentes locales como a visitantes. Además, la pérdida de vistas panorámicas y la introducción de elementos visuales no tradicionales pueden influir en la percepción del valor turístico de la región, lo que repercute en la economía local. Por ende, es crucial considerar estos efectos sinérgicos y acumulativos al planificar y desarrollar proyectos energéticos en La Guajira, asegurando una integración armoniosa de infraestructuras con el entorno natural y cultural para preservar la calidad visual del paisaje y su valor para las comunidades locales y la industria turística.

Es importante destacar que los estudios ambientales incluyen medidas de manejo específicas destinadas a mitigar los impactos visuales de la superposición de proyectos energéticos en La Guajira. Estas medidas abarcan la selección de ubicaciones estratégicas para minimizar la visibilidad de las infraestructuras desde áreas sensibles, así como la implementación de técnicas de diseño y camuflaje que se integren con el paisaje circundante. Además, se establecen programas de monitoreo continuo para evaluar el impacto visual a lo largo del tiempo y ajustar las medidas de manejo según sea necesario. La participación de las comunidades locales en el proceso de planificación y toma de decisiones es fundamental para garantizar que se consideren sus preocupaciones y se implementen soluciones adaptadas a las necesidades y valores culturales de la región.

En última instancia, la implementación efectiva de estas medidas de manejo no solo contribuye a preservar la calidad visual del paisaje en La Guajira, sino que también promueve un desarrollo sostenible y socialmente responsable en la región. En cuanto a la instalación y operación de las torres tal como se evidenció en el capítulo de evaluación de impactos ambientales, en cuanto al componente de paisaje el manejo resultante de la jerarquización de los impactos se asocia hacia la compensación, teniendo en cuenta que, por el tipo y tamaño de estructuras, coloca elementos discordantes con el entorno. Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde lo siguiente programas de manejo ambiental:

Tabla 8-91 Análisis para el manejo del impacto de cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-B07 Manejo de Paisaje	Prevención	Medida 1: Actividades de prevención sobre ecosistemas estratégicos y/o sensibles – educación ambiental y señalización.	PS-B07 Seguimiento al Programa de Manejo De Paisaje	El indicador pretende calcular el cumplimiento de las medidas de manejo asociadas al manejo paisajístico.
	Prevención	Medida 2: Actividades de prevención sobre ecosistemas estratégicos y/o sensibles – uso de transportes alternativos		
	Mitigación	Medida 3: Actividad de mitigación – rehabilitación ecológica en ecosistemas estratégicos y/o áreas sensibles		

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

○ **Generación de expectativas en la población y Modificación a los conflictos preexistentes**

La superposición de proyectos en el sector de energía no solo conlleva impactos individuales, sino que también genera efectos sinérgicos y acumulativos. Por un lado, la generación de expectativas en la población respecto a estos proyectos puede llevar a un aumento de la presión sobre los recursos naturales locales, exacerbando la demanda de agua, tierras y otros insumos, lo que a su vez intensifica la competencia por estos recursos y la degradación del entorno.

Por otro lado, la modificación de conflictos preexistentes de manera sinérgica y acumulativa puede llevar a situaciones de tensión, exacerbando la decepción si coinciden con la fase de expectativas del otro proyecto. Para el manejo de estos impactos, se requiere una comunicación transparente y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los planes de manejo ambiental específicos de cada licencia.

Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde los siguientes programas de manejo ambiental:

Tabla 8-92 Análisis para el manejo del impacto de generación de expectativas en la población y Modificación a los conflictos preexistentes

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-SE01 - Programa de información y participación comunitaria	Prevención	PM-SE01-M1 Directorio de actores sociales.	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Actualización de una base de datos de los grupos de interés, a partir de la base de datos construida durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
	Prevención	PM-SE01-M2 Diseño de Estrategias de Comunicación.		Este indicador es pertinente para verificar la actualización permanente del plan de comunicación dirigido a los grupos de interés del área de influencia.
PM-SE01 - Programa de información y participación comunitaria	Mitigación	PM-SE01-M3 Elaboración de MRI (Manual de Relacionamento Intercultural)	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Durante la etapa de construcción del proyecto la empresa y las comunidades étnicas construirán un (1) Manual de Relacionamento Intercultural (MRI), que será socializado con los trabajadores del proyecto
	Prevención	PM-SE01-M4 Gestores sociales móviles en las comunidades wayuu durante etapa de construcción.		Aplicación de procedimiento para atender oportunamente las inquietudes asociadas a la ejecución del proyecto, durante sus

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
				diferentes etapas, mediante la recepción trámite y cierre de PQRs.
PM-SE01 – Programa de información y participación comunitaria	Prevención	PM-SE01-M5_ Diseño y distribución de una pieza informativa sobre franja de servidumbre y usos asociados.	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Diseño y distribución de piezas comunicativas en la etapa de construcción, donde se presente información relacionada con el establecimiento de la franja de servidumbre, sus restricciones y usos.
	Mitigación	PM-SE01-M6 Recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes:		Al inicio de la etapa de construcción, se debe adelantar un espacio de reunión con los propietarios, administradores o encargados de los predios para brindarles información relacionada con las actividades de construcción en cada predio y suministrar información de las líneas de atención y procedimientos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.
PM-SE01 – Programa de información y participación comunitaria	Prevención	PM-SE01-M7 Reuniones del Programa de Participación Comunitaria	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.7.2.2 Sector hidrocarburos

El análisis detallado de los impactos acumulativos y sinérgicos, derivados de diversos proyectos en el sector de hidrocarburos, se llevó a cabo a partir de la Tabla 8-93. Este análisis reveló la complejidad y la interconexión de los efectos resultantes de estas iniciativas, así como también la identificación y relacionamiento los impactos que guardan correspondencia con el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas*.

Es importante destacar que dicho análisis no pudo realizarse para los proyectos de los expedientes LAM0034 – GASODUCTO BALLENAS BARRANCABERMEJA, LAM3406 – INTERCONEXIÓN GASÍFERA COLOMBIA – VENEZUELA TERRITORIO COLOMBIANO y LAM356 – ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA CALISTO debido a la versión de la metodología empleada para la evaluación de los impactos ambientales, la cual, aunque correspondía a Conesa, no contemplaba el criterio de sinergia en dichas versiones.

La ausencia de este criterio impidió el análisis de los efectos que pudieran generarse por sinergias conjuntas entre los proyectos, lo que habría permitido evaluar cómo estas interacciones podrían intensificar la magnitud y complejidad de los impactos ambientales.

Tabla 8-93 Análisis comparativo de impactos acumulativos y sinérgicos con los proyectos del sector hidrocarburos

Proyecto <i>Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas</i>	LAV0020-00-2022
Fragmentación del hábitat	NI
Modificación del hábitat de la fauna terrestre	NI
Alteración de rutas de vuelo de aves locales y migratorias	NI
Afectación de individuos de fauna por colisión con cables conductores	NI
Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	NI
Cambio en la estructura y composición de las especies acuáticas	NI
Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje	NI
Generación de expectativas en la población	Generación y/o alteración de conflictos por generación de expectativas
Generación de conflictos preexistentes	
Modificación de la demanda de bienes y servicios	
Modificación de la población flotante	Aumento de población flotante para actividades de operación y mantenimiento.

NI: Impacto ambiental no identificado en la Evaluación de impactos del expediente.

NA: Impacto no analizado debido a que no cumplen con los criterios de evaluación conjunta de acumulación y sinergia.

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

- **Medio socioeconómico**

- **Generación de expectativas en la población y Modificación a los conflictos preexistentes**

La superposición de proyectos relacionados con el sector de hidrocarburos puede tener impactos significativos tanto en la sociedad como en el medio ambiente. Un efecto destacado es la generación de expectativas entre la población local. Cuando se anuncian proyectos de exploración o extracción de hidrocarburos, es común que la población espere obtener beneficios económicos y oportunidades de empleo. Sin embargo, estas expectativas a menudo no se cumplen por completo, lo que puede causar frustración y desconfianza hacia las empresas y las autoridades gubernamentales.

Además, la presencia de varios proyectos en la misma área puede intensificar conflictos preexistentes. Esto puede deberse a la competencia por recursos escasos, como agua, tierra y mano de obra, o a diferencias en los intereses de las comunidades afectadas. Por ejemplo, distintas comunidades pueden tener opiniones divergentes sobre los riesgos y beneficios asociados con la extracción de hidrocarburos en su región.

Para mitigar estos efectos, es esencial llevar a cabo una planificación estratégica y una comunicación efectiva por parte de las empresas y las autoridades. Esto implica involucrar activamente a las comunidades locales en todas las etapas del proyecto, identificar y gestionar de manera proactiva los impactos sociales y ambientales, y asegurar una distribución equitativa y sostenible de los beneficios económicos. También es crucial establecer mecanismos eficaces para la resolución de conflictos y mantener una comunicación transparente y honesta con todas las partes involucradas.

Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde los siguientes programas de manejo ambiental:

**Tabla 8-94 Análisis para el manejo del impacto de generación de expectativas en la población y
Modificación a los conflictos preexistentes**

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Prevención	PM-SE01-M1 Directorio de actores sociales	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Actualización de una base de datos de los grupos de interés, a partir de la base de datos construida durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
	Prevención	PM-SE01-M2 Diseño de Estrategias de Comunicación		Durante la etapa de construcción se construirá y ejecutará un plan de comunicaciones, donde se tendrán en cuenta los acuerdos con grupos de interés, incluidos los de Consulta Previa, relacionados con los canales de comunicación adecuados y protocolos de ingreso a las comunidades.
	Prevención	PM-SE01-M3 Elaboración de MRI (Manual de Relacionamento Intercultural)	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Durante la etapa de construcción del proyecto la empresa y las comunidades étnicas construirán un (1) Manual de Relacionamento Intercultural (MRI), que será socializado con los trabajadores del proyecto
	Prevención	PM-SE01-M4 Gestores sociales móviles en las comunidades wayuu durante etapa de construcción.		
	Mitigación	PM-SE01-M5_ Diseño y distribución de una pieza informativa sobre franja de servidumbre y usos asociados.	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Diseño y distribución de piezas comunicativas en la etapa de construcción, donde se presente información relacionada con el establecimiento de la franja de servidumbre, sus restricciones y usos.
	Corrección	PM-SE01-M6 Recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes:		Al inicio de la etapa de construcción, se debe adelantar un espacio de reunión con los propietarios, administradores o encargados de los predios para

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
				brindarles información relacionada con las actividades de construcción en cada predio y suministrar información de las líneas de atención y procedimientos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.
	Prevención	PM-SE01-M7 Reuniones del Programa de Participación Comunitaria	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Al inicio de la etapa de construcción, se debe adelantar un espacio de reunión con los propietarios, administradores o encargados de los predios para brindarles información relacionada con las actividades de construcción en cada predio y suministrar información de las líneas de atención y procedimientos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.
	Mitigación	PM-SE01-M8 Realización de evaluación de los contenidos apropiados en cada una de las reuniones realizadas en todas las etapas.		
	Prevención	PM-SE01-M9 Realización de reuniones informativas de inicio de la etapa de operación.		
	Prevención	PM-SE01-M10 Realización de reuniones informativas para socialización de plan de desmantelamiento, abandono y restauración.		
PM-SE02 Programa de educación ambiental del personal vinculado al proyecto y a la comunidad del área de influencia	Prevención	PM_SE02_M1 Capacitaciones, charlas e inducciones al personal vinculado al Proyecto y a la comunidad del área de influencia.	PM-SE02 Seguimiento al Programa de educación ambiental al personal vinculado al proyecto	Verificar el cumplimiento de las inducciones y capacitaciones al 100% del personal vinculado al proyecto, así como la aplicación del instrumento evaluativo, para evidenciar la comprensión general de los contenidos expuesto
	Prevención	PM_SE02_M2 Taller de educativo ambiental dirigido a la comunidad del área de influencia del proyecto		Verificar la realización de 100% de los talleres ambientales dirigidos a la formación de comunidades de las unidades territoriales y comunidad wayuu del área de influencia, en temas que favorezcan la adquisición de prácticas ambientales de cuidado y protección de los recursos naturales.

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-SE03 Programa para el manejo de la infraestructura pública, privada y/o comunitaria afectada por el proyecto	Mitigación	PMA-SE-03-M1 Identificación de obras de infraestructura privadas y comunitarias, levantamiento y cierre de actas viales de acceso y vecindad.	PM-SE03 Seguimiento al Programa de manejo para la movilidad comunitaria y cultura vial	Elaboración de un diagnóstico de las vías a utilizar, antes del inicio de la construcción del Proyecto.
	Mitigación	PMA-SE-03-M2 Diseño e Implementación del procedimiento de atención a eventuales daños		Se elaborará un manual interno de tránsito, que será socializado para su aplicación durante el primer trimestre de la construcción con comunidades de las unidades territoriales, comunidades wayuu y trabajadores.
	Mitigación	PM-SE03-M3 Notificación de ingreso a territorios de comunidades y propietarios de predios en la etapa de operación.		Diseñar y aplicar durante toda la etapa de construcción, un plan de tránsito para vehículos pesados y livianos teniendo en cuenta las obras que se realizarán durante la construcción del proyecto.

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

○ **Modificación de la población flotante**

La superposición de proyectos en los sectores hidrocarburos y energéticos provoca una modificación significativa en la población flotante, lo que conlleva impactos sociales de gran relevancia. Esta migración temporal de trabajadores, sus familias, contratistas y personal especializado hacia la región para participar en diversas actividades relacionadas con dichos proyectos genera una mayor demanda de servicios esenciales, como vivienda y atención médica. Esta demanda adicional ejerce presión sobre los recursos locales y la infraestructura existente.

Además, esta migración puede provocar cambios en la dinámica social y cultural de las comunidades receptoras, así como tensiones socioeconómicas. Por lo tanto, resulta imperativo abordar estos impactos sociales mediante la implementación de medidas de mitigación adecuadas y la participación activa de las comunidades locales en la planificación y toma de decisiones. De esta manera, se garantiza un desarrollo más equitativo y sostenible en las áreas afectadas.

Desde el proyecto *Línea eléctrica de conexión parques eólicos Beta y Alpha a Subestación Cuestecitas* dicho impacto se abordará desde los siguientes programas de manejo ambiental:

Tabla 8-95 Análisis para el manejo del impacto de modificación de la población flotante

PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	TIPO DE MEDIDA	PRINCIPALES ACCIONES	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO
PM-SE01 Programa de información y participación comunitaria	Mitigación	PM-SE01-M5 Acercamiento con propietarios de predios etapa de construcción	PM-SE01 Seguimiento al Programa de información y participación comunitaria	Los espacios de divulgación de información y participación con los diferentes grupos de interés contarán con soportes como convocatorias, actas de reunión, listados de asistencia y registro fotográfico.
	Mitigación	PM-SE01-M6 Recepción y gestión de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes		Aplicación de procedimiento para atender oportunamente las inquietudes asociadas a la ejecución del proyecto, durante sus diferentes etapas, mediante la recepción trámite y cierre de PQRs.
	Prevención	PM-SE01-M7 Reuniones del Programa de Participación Comunitaria		Al inicio de la etapa de construcción, se debe adelantar un espacio de reunión con los propietarios, administradores o encargados de los predios para brindarles información relacionada con las actividades de construcción en cada predio y suministrar información de las líneas de atención y procedimientos para la atención de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes.
	Prevención	PM-SE01-M9 Realización de reuniones informativas de inicio de la etapa de operación.		

FUENTE: GEOCOL CONSULTORES S.A., 2024

8.2.7.2.3 Sector otros

Es crucial resaltar que no se pudo llevar a cabo el análisis de impactos acumulativos y sinérgicos para el proyecto Relleno Sanitario Albania debido a que la metodología empleada en el estudio no incluyó estos criterios. La omisión de estos aspectos impidió evaluar los efectos potenciales que podrían surgir de las sinergias entre proyectos, lo que habría permitido comprender cómo estas interacciones podrían aumentar la magnitud y la complejidad de los impactos ambientales.

8.2.8 Limitaciones de la información

La principal limitación en el análisis de superposición de proyectos radica en la dificultad para acceder a la información necesaria que valide la identificación específica de impactos y las correspondientes medidas de manejo en cada proyecto.

Esta dificultad se refleja en la carencia de datos precisos y actualizados sobre los impactos ambientales identificados en proyectos individuales, ya que el anexo de la matriz no está disponible y/o la matriz no se relaciona en el capítulo de evaluación.

Además, el uso de metodologías desactualizadas que no integran los criterios de sinergia complica aún más la evaluación precisa de los efectos combinados de múltiples proyectos en un área determinada.

Es importante resaltar que, a pesar de las limitaciones de la información de otros proyectos dada su temporalidad, la individualización de los impactos propios del proyecto permite asegurar una adecuada gestión y aplicar las respectivas medidas de manejo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN PARQUES EÓLICOS BETA Y ALPHA A SUBESTACIÓN CUESTECITAS	
Versión 2	Noviembre 2024	

8.2.9 Identificación en general de la responsabilidad individual de los impactos ambientales que se generen en las áreas de superposición con otros proyectos

Dentro del documento se realizó una recopilación de los proyectos que están regulados bajo procesos de licenciamiento ambiental de las entidades ambientales actuales tales como la ANLA y CORPOGUAJIRA, quienes establecen los parámetros para que cada proceso se desarrolle de forma armónica con el entorno natural y las dinámicas sociales del territorio.

Es por ello que dentro del análisis de superposiciones, se detalló para cada proyecto su alcance técnico, el estado actual, su geo posición, los impactos específicos, las medidas de manejo previstas entre otros elementos característicos para cada proceso; con el objetivo de poder realizar una comparación desde la óptica de las áreas en común afines con el proyecto de interés (LE BACU), con la cual fue posible identificar la responsabilidad individual de los impactos ambientales tanto del proyecto LE BACU, como los que cada proyecto objeto de análisis ya tiene previsto para su desarrollo, teniendo presente por supuesto, que la interacción entre el proyecto de interés y los demás procesos, es específica así como los resultados obtenidos.

Por tanto, con el análisis desarrollado que incluyó además el entorno natural y la ubicación con respecto a las unidades territoriales y comunidades, se pudo determinar que dentro de la superposición de proyectos a pesar de tener áreas en común del proyecto LE BACU con los demás proyectos de diferentes sectores tales como hidrocarburos, minería, energía, entre otros, este proyecto (LE BACU) se puede realizar simultáneamente con los demás proyectos existentes, dado que no interfieren entre sí, como ya se describió a lo largo de todo el documento.

Se deja entonces la precisión que, en caso tal, que por el desarrollo del proyecto LE BACU se llegare a presentar algún tipo de impacto o afectación a los componentes de los diferentes medios, y que estos sean directamente atribuibles al alcance del proyecto, para las áreas en superposición con otros procesos; la responsabilidad individual para la gestión de los impactos, se limitará únicamente a la atención de aquellos impactos que se generen como resultado de la ejecución de las actividades del proyecto LE BACU.

Para lo cual se activarán los diferentes equipos según sea el requerimiento, de parte del grupo empresarial EOLOS ENERGÍA S.A.S. E.S.P. (o los contratistas delegados), los cuales pondrán en marcha las respectivas medidas de manejo y seguimiento previstas en el capítulo 10 del presente EIA, en donde además, se incluyen aquellas consideraciones complementarias que establezcan tanto las autoridades ambientales (ANLA/CORPOGUAJIRA) o las entidades territoriales (Departamental/Municipales); en cualquier otro caso, será responsabilidad de los demás actores empresariales o institucionales presentes en el territorio.